ISSN 2076-7595

Байкальский центр полевых исследований
«Дикая природа Азии»



Иркутск



Учредитель

Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии»

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации.

Мнение автора может не совпадать с мнением редакции.

Адрес редакции: *664022, г. Иркутск, пер. Сибирский, 5–2, e-mail: vpopov@irk.ru*

Редакция благодарит за помощь, оказанную в издании журнала Охранное агентство “Вектор” и КРК “Панорама”

Ключевое название: Baikalskij zoologičeskij žurnal
Сокращенное название: Bajk. zool. ž.

СОДЕРЖАНИЕ | CONTENTS

МЕТОДЫ ЗООЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

УДК 502.175

В.В. Хидекель

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЦИФРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИХ УЧЕТОВ И МНОГОЛЕТНЕГО ЗООЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА СЕТИ МАРШРУТОВ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Отдел природы Иркутского областного краеведческого музея, Иркутск, Россия

В статье даны методические рекомендации с учетом результатов 12-летнего опыта работы автора в Байкальском регионе по выбору и использованию цифрового оборудования для целей орнитологических учетов. Также предлагается алгоритм, позволяющий создавать индивидуальные банки данных учетчиков с применением известных компьютерных программ Microsoft Access и Adobe Photoshop для создания баз данных встреч видов птиц и картирования их распределения с целью дальнейшего анализа и обмена информацией по учетам среди специалистов-орнитологов.

Ключевые слова: *виды птиц, зоологический мониторинг, базы данных*

В современном орнитологическом мониторинге уже назрела необходимость использования современных информационных технологий и цифрового оборудования. Причем речь идет не только об отдельных функциях приборов и компьютерных программ, например для обработки данных маршрутных учетов, но о целом комплексе компьютерных программ, позволяющих быстро фиксировать первичную информацию, качественно и эффективно, с высокой скоростью ее обрабатывать и представлять требуемые данные в удобном для пользователя виде. Автору статьи хотелось бы обсудить некоторые пути использования цифрового оборудования и нескольких, достаточно распространенных, компьютерных программ, доступных для освоения и применения пользователем компьютера среднего уровня подготовки. Целью статьи является выработка технологического алгоритма сбора и предварительной обработки первичной информации стационарных и маршрутных орнитологических учетов с применением цифрового оборудования, для дальнейшего хранения информации и последующего ее использования, для сравнительного анализа в многолетнем орнитологическом мониторинге территорий с различной степенью освоения человеком на примере Байкальского региона. За более чем десятилетний период проведения учетов птиц (с 1996 по 2009 гг.) автором статьи накоплен большой объем информации, находящейся на различных носителях и на разных стадиях обработки и анализа [2–7]. Попытка систематизации этой информации, с использованием цифрового оборудования и компьютерных программ, с целью обеспечения быстрого доступа к данным, позволяет автору поделиться опытом и наработками, которые, возможно, помогут, или будут полезны студентам и молодым специалистам в эффективном использовании цифрового оборудования для целей орнитологических учетов. Также могут быть интересны алгоритм и рекомендации по составлению индивидуальных баз данных и банков компьютерных данных орнитологических учетов для быстрого доступа к требуемой информации и последующего ее анализа с различной степенью детализации.

Актуальность использования цифрового оборудования электронных носителей для сбора и последующей обработки информации, ее хранения, тиражирования и быстрого доступа, анализа с различной степенью детализации представлена в таблице 1.

Из таблицы видно, что традиционные классические способы регистрации первичной информации – карточный и дневниковый – имеют свои плюсы (дешевизна и малая ресурсоемкость) и свои недостатки (затруднительная сортировка и группировка карточек и выборка нужной информации из дневников через их полный просмотр, недоступность для другого пользователя по причине низкой износоустойчивости бумажного носителя и невозможности разобрать индивидуальный почерк учетчика, существенные потери времени – главного ресурса, при попытке глубокого анализа данных). Электронный способ фиксации информации конечно же требует дополнительного времени для перевода в необходимый электронный формат с бумажного носителя, или с цифрового оборудования, но при этом возникают новые возможности: копирование в любом количестве экземпляров, быстрая фильтрация и сортировка по требуемому критерию (показателю), высокая износоустойчивость электронных носителей и возможность изготовления их резервных копий для восстановления информации, возможность обмена информацией между любыми пользователями. Проблемы электронного

способа фиксации и хранения информации связаны с информационной этикой: несанкционированное копирование, возможность конъюнктурного изменения информации и нарушение авторских прав. Однако при всех недостатках электронного способа фиксации, хранения и дальнейшего анализа информации имеются явные революционные преимущества для анализа первичной информации.

Таблица 1

Сравнительные характеристики различных способов записи, обработки и хранения информации

Критерии	Фиксация информации на бумажный носитель	Электронный способ фиксации
Оборудование	Низкая себестоимость – бумага и письменные принадлежности, общедоступно, надежно, не требует временных и финансовых затрат для подготовки к работе.	Высокая себестоимость – цифровое оборудование для фиксации информации (фотоаппарат, видеокамера, диктофон, запасные комплекты элементов питания), требует ресурсы (финансы, электричество) и время на подготовку к работе.
Износоустойчивость носителя	Низкая, из-за свойств бумаги, информация хранится обычно в одном экземпляре.	Высокая, есть возможность неограниченного копирования в любом количестве экземпляров.
Доступ к информации другого пользователя	Ограничен, так как бумажный носитель, как правило, в одном экземпляре, хранится у учетчика, редко копируется. Защита данных гарантирована учетчиком.	Не ограничен, из-за возможности быстрого копирования. Защита данных не гарантирована, возможна утечка информации или внесение изменений, потери данных, если данные не защищены или не сохранены в виде резервных копий.
Скорость поиска нужной информации	Низкая – необходимо нередко перебирать все папки, учетные листы, карточки, дневниковые записи, и календарные дорожки учетов птиц для поиска нужной информации. Операции сортировки выполняет оператор иногда с ошибками.	Высокая скорость поиска и выборки, благодаря фильтрации по любому критерию (год, место учета и пр.). Операции сортировки выполняет компьютер с низкой вероятностью ошибки.
Скорость анализа информации	Низкая, зависит от оператора, возможны ошибки (человеческий фактор)	Высокая, зависит от мощности компьютера, ошибки маловероятны.
Степень детализации анализа	Низкая, на уровне основных критериев, так как более глубокий анализ требует существенных затрат времени оператора на дополнительную сортировку и группировку карточек или записей учетов по каждому из критериев.	Высокая, практически по любому критерию из записываемых в макротаблицу базы данных, выполняется компьютером – требуется гораздо меньше времени на сортировку и группировку.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ЦИФРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УЧЕТОВ ПТИЦ

При выборе цифрового оборудования для фиксации первичных данных учета птиц оптимальным, на взгляд автора, является цифровой фотоаппарат, который совмещает в себе функции диктофона и видеосъемки. Диктофон сам по себе не является оптимальным средством, так как не фиксирует изображения биотопа, где встречена птица, хотя его целесообразно использовать для качественной записи голосов птиц и их дальнейшей идентификации, либо для составления аудиотеки голосов птиц. Видеокамера фиксирует биотоп и звуки в видеофайл, который занимает значительную, по сравнению с фотографией и записью звука, область дискового пространства, а значит, требует дополнительных финансовых затрат на электронные носители и комплекты элементов питания. Лучше видеокамеру использовать для создания видеофильмов, так как для целей учета птиц она нередко еще является довольно громоздкой. При выборе цифрового фотоаппарата для целей орнитологических учетов необходимо уделить внимание следующим его характеристикам: легкость, эргономичность, доступность элементов питания и скорость их зарядки, доступность карт памяти, наличие опций звукозаписи и аудиокомментария к фотографиям, опция видеофильма для целей учета птиц не требуется. Не рекомендуется для целей учета профессиональная фототехника, так как является громоздкой, со специальными аккумуляторами, которые можно найти только в специализированных магазинах, проблемной для применения в полевых условиях. Фотоаппарат должен умещаться в одной руке и расположение кнопок должно быть таким, чтобы была возможность делать фотоснимки с аудиокомментариями одной рукой учетчика (это удобно для проведения пешего, лыжного, автомобильного и велосипедного учета птиц). Во избежание падения фотоаппарата необходимо использовать поводок, обычно поставляемый в комплекте. Футляр фотоаппарата также не должен быть громоздким и крепиться к телу или одежде учетчика таким образом, чтобы не допускать маятникового эффекта, чтобы можно было легко извлекать фотоаппарат из футляра, предварительно надев поводок на руку, и возвращать в футляр той же рукой оператора, с простой, но надежной застежкой (обычно достаточно липкой ленты). При необходимости, можно изготовить самостоятельно футляр для фотоаппарата в виде браслета на свободную во время фотосъемки руку, либо прикрепить его на специальном планшете, используемом во время учета. В ряде случаев имеет смысл удлинить или добавить страховочный поводок в виде шнурка, чтобы фотоаппарат, при неосторожном извлечении из футляра, не выпал из рук на землю. Для того, чтобы использовать фотоаппарат максимально эффективно для орнитологических учетов, с наименьшими затратами времени, сил и других ресурсов, необходимо тщательно ознакомиться с инструкцией по эксплуатации, выбрать режим фотосъемки с добавлением аудиокомментария,

который записывается одноименным с фотографией аудиофайлом автоматически сразу или через несколько секунд после фотосъемки и составляет, как правило, не менее 10 секунд – время, достаточное для указания вида птицы, количества особей вида, характера пребывания, аспектов поведения. Если 10 секунд на описание встречи не хватило – можно сделать следующий фотоснимок и аудиокомментарий, либо записать комментарий в виде аудиозаписи, для чего фотоаппарат переключают в другой режим, и в этом случае аудиофайл будет нумерован следующим файлом автоматически. При использовании видеозаписи и аудиозаписи фотоаппарата следует помнить, что эти файлы занимают больше места на карте памяти и не дают требуемого для аудиотеки или монтажа фильма качества – лучше использовать для этих целей диктофон с микрофоном высокой чувствительности или видеокамеру. Для того чтобы сэкономить место на карте памяти, необходимо в свойствах задать размер фотографии – обычно не больше рабочего стола – 1024 × 768 или 800 × 600 точек на дюйм, уменьшить качество снимка – с отличного на хорошее или низкое (если есть необходимость существенно экономить место на диске). Рекомендуется заранее настроить и проверить перед учетом дату и время на фотоаппарате и назначить функцию впечатывания даты и времени, что значительно облегчить функцию дальнейшей сортировки данных орнитологических учетов по дате и времени при просмотре фотографий на компьютере. Для фотоаппарата рекомендуется приобрести достаточное с запасом количество аккумуляторных батарей и зарядное устройство, чтобы не иметь ограничений в электропитании фотокамеры при проведении учета. В ряде случаев, чтобы сэкономить количество потребляемой энергии от элементов питания, рекомендуется отключать дисплей, оставляя фотоаппарат включенным наготове. Чтобы избежать частого автоматического отключения фотоаппарата, необходимо выключить эту функцию в настройках. Необходимо помнить о том, что даже самая надежная техника иногда дает сбои, поэтому всегда необходимо иметь при себе письменные принадлежности, которые могут также пригодиться для записей учетов птиц в ситуациях, где невозможно воспользоваться фотоаппаратом, либо в местах, где использование фотоаппарата может быть воспринято неадекватно окружающими людьми (общественный транспорт, городская среда, военные, промышленные, стратегические объекты). Любой бумажный носитель с записью учетов птиц позже может быть переведен в электронный формат через фотоснимок при достаточном освещении, резкости и увеличении.

АЛГОРИТМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ ДАННЫХ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИХ УЧЕТОВ И ИХ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ОБРАБОТКИ

Для оптимизации процесса сбора, обработки и анализа информации по орнитологическому мониторингу необходимо выработать определенный алгоритм действий, позволяющий подойти к решению данной задачи на системном уровне. Весь процесс разбивается на ряд этапов: подготовительный этап, основной этап (сбор информации), этап камеральной обработки (внесение данных в базу), аналитический этап (анализ полученных данных для верификации рабочей гипотезы исследования) (рис. 1).

1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

На данном этапе нужно четко знать, какова цель орнитологического учета, необходимы ли специальные данные (например, дистанция обнаружения или вспугивания, ширина учетной полосы, поведение отдельных особей). Необходимо подготовить все требуемые для учета расходные материалы. Бумажный носитель в виде дневника для записей либо специализированный маршрутный лист по заранее разработанной форме для дальнейшего заполнения, диктофон, если планируется учет проводить в виде аудиозаписи или записывать голоса птиц, фотоаппарат, если планируется фотографировать биотопы и отдельных особей, или их поведенческие аспекты. Для цифрового оборудования необходимо зарядить аккумуляторы и иметь комплект запасных аккумуляторов при многодневной работе в местности, где нет электричества. При картировании учетов необходимо заранее заготовить топографическую основу, распечатав ее на бумажном носителе и разработать символику или нумерацию для записи детализированной информации без перегрузки топоосновы. Иногда требуется убрать лишние топознаки и информацию, осветлить карту перед распечаткой, чтобы иметь возможность на белых участках топоосновы делать записи простым карандашом. Необходимо продумать, как технологически будет выглядеть регистрация данных орнитологических учетов. Например, автор статьи, для целей орнитологического маршрутного учета, использовал цифровой фотоаппарат для фотографирования биотопов – мест встреч видов на маршруте с аудиокомментарием к каждой фотографии с остановкой на месте встречи любого вида птиц без определения полосы обнаружения, проводил картирование мест встречи видов на очередном 10-минутном привале, через каждые 40–90 минут хода, по свежей памяти. Позднее, при камеральной обработке на компьютере с просмотром фотографий и прослушиванием аудиокомментариев можно было уточнить картину учета для топоосновы.

2. ОСНОВНОЙ ЭТАП (СБОР И РЕГИСТРАЦИЯ ПЕРВИЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ)

Информация, как правило, собирается с такой степенью детализации, насколько позволяет время учетчику на маршрутном или стационарном учете, так как приходится в реальности попутно на учете выполнять еще целый ряд других задач: руководство группой, ориентирование на местности, объяснение задач участникам в маршруте и др. При аудиокомментариях на фотоаппарате после фотоснимка отводится всего 10 секунд – время, за которое необходимо кратко, и наиболее полно изложить всю информацию по одной встрече вида(ов) птиц. На фотографии рекомендуется впечатывать дату и время – чтобы

не запутаться в последовательности встреч и иметь возможность рассчитать расстояния между точками встреч с учетом средней скорости движения учетчика, это может быть полезным для картирования встреч в закрытой местности, где нет хорошо различимых ориентиров, указанных на топооснове. Кроме того, необходимо фотографировать и делать аудиокомментарии к местам остановки и отдыха группы учетчиков, чтобы высчитать время, впечатанное на фотоснимке, уделяемое привалу или стационарному учету. Как правило, во время 10-минутного привала есть возможность расставить точки встреч, номер вида, количество особей на топооснову в районе заметных ориентиров, когда легко можно определить точку стояния учетчика. Если сразу определить и расставить на топооснове точки встреч видов птиц не удается, то это можно исправить при камеральной обработке данных на компьютере – при последовательном просмотре фотографий биотопов и прослушивании аудиокомментариев в программе-просмотрщике Irfan View. Чтобы иметь возможность позже отделить маршрутный учет от стационарного в пределах одного учетного дня, а также учеты разных дней по одному и тому же маршруту, которые записаны на одну и ту же карту памяти, рекомендуется начинать учет с фотографии места начала учета или стационарной точки с указанием в аудиокомментарии даты, типа учета (заметка, маршрутный или стационарный, пеший или велосипедный), погодных условий и имени учетчика. В конце каждого типа учета или учетного дня рекомендуется делать фотографию конечного пункта учета с аудиокомментарием об окончании учета или о смене его на другой тип учета птиц.

3. ЭТАП КАМЕРАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ

Этот этап включает в себя 2 части: первичную и вторичную камеральную обработку.

Цель этапа первичной камеральной обработки – сориентировать учетчика во всем многообразии учетов и заметок и выбрать только те, которые нужны для дальнейшего анализа. Для первичной камеральной обработки не важна цель последующего анализа – это создание ориентационной базы данных для всех записей, проведенных учетчиком на данный момент, и она может служить только для общего анализа объема работ, для определенного места или за определенный период. На этапе первичной камеральной обработки вся полученная информация должна быть переведена в электронный вид (информация с бумажных носителей фотографируется или сканируется для последующего использования). Всю электронную информацию необходимо сконцентрировать на одном электронном носителе (жесткий диск, DVD-диск(и), съемный диск) в папке для сортировки всех данных с карты памяти фотоаппарата с указанием временного периода в названии папки, в который проводились учеты птиц. Далее необходимо разделить фотографии из общей папки сортировки по отдельным папкам копированием в создаваемые папки, причем в каждой папке должны быть фотографии одного типа учета по одной дате учета. Заметки можно объединить в единую папку с указанием начальной и конечной даты заметок. Общую базу данных лучше выполнять в программе Microsoft Access из набора стандартных офисных программ. Программы Microsoft Word и Microsoft Excell ограниченно решают только ряд задач в орнитологических учетах: первая – перевод в электронный вид бумажных записей или аудиозаписей учетов, а вторая – подсчет количественных показателей и фильтрацию ячеек [3, 5]. В Microsoft Excell можно работать с количеством строк до 10 000, при превышении данного числа строк возможны сбои в программе, кроме того, при ошибке сортировки в алфавитном порядке, могут быть потеряны все данные, так как записи одного столбца не связаны с данными другого столбца и при смещении столбцов восстановить информацию через отмену действия в больших таблицах в ряде случаев невозможно. Таким образом, для надежности хранения и выполнения операций с данными орнитологических учетов оптимальной для использования программой является Microsoft Access, где данные в соседних столбцах в пределах одной строки связаны между собой. Далее необходимо создать базу данных в программе Microsoft Access в виде макротаблицы, столбцами которой являются уникальный код учета (счетчик), уникальное (без повторений) зашифрованное название учета, дата учета, тип учета, место или маршрут учета (географическая привязка). Последним и самым важным столбцом учета является столбец, связующий через поле объекта OLE запись строки таблицы с первым файлом учета, находящимся вместе с другими файлами в отдельной папке. Объект создается из файла без встраивания последнего в тело таблицы (чтобы не увеличивать вес таблицы), а через связь с ним (необходимо установить флажок связи с объектом). При этом лучше не использовать гиперссылку, так как последнюю придется восстанавливать при копировании файла базы данных на другой компьютер. Вопрос в том – через что лучше связывать файлы с таблицей – через связь с объектом OLE или через гиперссылку? Проверка связи после копирования папки с базой данных и связанными файлами, находящимися в этой же папке показывает различие в использовании связи с файлом и гиперссылки. Связь через гиперссылку лишь открывает файл в Интернет-браузере, что делает дальнейшие с ним действия невозможными, кроме того, при копировании базы данных на жесткий диск другого компьютера гиперссылка теряет объект, на который ссылается – и это также ограничивает ее использование для указания на конкретный файл учета, гиперссылка ссылается только на один конкретный файл, в то время как связь с файлом не ограничена просмотром только последнего – есть возможность просмотреть все графические файлы и прослушать аудиофайлы, прочитать заметки в блокноте формата txt., находящиеся в данной папке, где находится связанный файл. При связывании поля таблицы с первым файлом связь сохраняется при копировании таблицы базы данных на другой компьютер, но при условии, что съемный диск, или другой носитель будет иметь то же буквенное название (например, диск D, E, F или G), что и в момент присоединения объекта. Это можно достигнуть на другом компьютере, подключив другие диски, или съемные флэш-карты памяти в та-

кой последовательности, чтобы буква диска с базой данных совпала с буквой диска на компьютере, где проводилась связь объектов с базой данных. В итоге, при двойном щелчке на столбце со связью с первым файлом учета должен запускаться просмотрщик изображений Irfan View, который покажет первый файл учета из соответствующей папки, находящейся на диске. При пролистывании файлов в просмотрщике после каждого снимка будут аудиокомментарии с тем же именем файла, что и фотографии, а если этого не происходит, и появляются только фотографии без аудиокомментария, хотя файлы аудиокомментариев в папке имеются, – в настройках программы Irfan View необходимо выбрать просмотр всех типов файлов и перезапустить программу. Программа Irfan View пролистает все файлы из папки данного учета и вернется к первому. Таким образом, возникает возможность найти или отфильтровать разные учеты (типы, даты, места) и обеспечить быстрый доступ к ним через базу данных по датам и названиям для дальнейшего этапа вторичной камеральной обработки и дальнейшего анализа без долгого просмотра (с возможными ошибками пропуска) всех названий папок с учетами в программе-проводнике. При установлении связи с объектом важно сделать пометку в папке учета в виде txt-файла (программа Блокнот из списка стандартных программ) о внесении первого файла в первичную базу данных с указанием даты внесения и Ф. И. О. оператора.

На этапе вторичной камеральной обработки необходимо четко знать цель предстоящего анализа данных учетов птиц для того, чтобы создать удобную базу данных в виде более детализированной макротаблицы, наполняемой информацией, которая поступает при пролистывании фотографий и аудиокомментариев, анализируемой в первую очередь выборки учетов. Всю эту информацию также вносят, но в другую таблицу программы Microsoft Access, используя более детальные критерии в виде столбцов: информация о районе учета, маршруте, дате учета, погоде и описание других условий учета (маршрутный, стационарный, лыжный, пеший и пр.), вид птицы, число особей, агрегация особей (по одному, парами, стая), время встречи (с фотографии биотопа), место встречи (описать биотоп, либо сделать связь с фотографией через поле объекта OLE), описание поведения особи и др. При формировании любой базы данных необходимо учитывать цель ее создания – какую именно информацию нужно будет анализировать и в каких количествах. От этого зависит не только объем и вес базы данных, но и ее структура. Формы базы данных, выполненные в виде карточки встречи вида, позволяют последовательно вносить данные в таблицу без путаницы, которая может возникнуть при просмотре всей таблицы. Фильтры Microsoft Access позволяют по любому из нужных критериев и неоднократно отфильтровать данные, а строка поиска – найти любое слово или его часть в пределах таблицы. Копирование количественных данных и их перенесение в Microsoft Excell дает возможность быстро обсчитывать большие массивы информации, например по плотности населения птиц при проведении учетов. Для того чтобы правильно построить связи между таблицами, в базе данных необходимо проанализировать критерии и выявить повторяющиеся и неповторяющиеся категории. Пример повторяющихся категорий: название вида, дата учета, описание маршрута, варианты силы ветра, облачности, осадков, варианты температур, временные интервалы учета, варианты группировки особей, варианты встреч особи (особь, голос, песня, позывка) и т.п. Пример неповторяющихся категорий: порядковый номер встречи, биотоп, поведение особи в момент встречи, количество встреченных особей, примечание к встрече. Первые лучше вынести в отдельные таблицы для подстановки данных в ячейки подчиненной таблицы, а вторые – должны быть в подчиненной (основной для заполнения) таблице для их последующего анализа. Такой подход позволяет существенно уменьшить вес общей таблицы базы данных за счет записи часто повторяющихся записей только один раз. Для получения всего списка видов можно обратиться в определители и различные публикуемые источники [1].

В отдельной таблице базы данных можно внести топооснову с данными орнитологического учета по дате для дополнительного просмотра пользователем базы данных локализации мест встреч видов. Для записи учетов птиц в формате картирования можно использовать достаточно известный растровый графический редактор, например Adobe Photoshop CS, поддерживающий слои. Для картирования учетов птиц в качестве топографической основы можно использовать любые, подходящие для целей картографического анализа распределения видов населения птиц, предварительно отсканированные, бумажные карты, либо захваченные изображения обследуемой местности в виде фотоснимка из программы Google Earth, с применением графического редактора, позволяющего делать захват изображения экрана компьютера или определенной его области [4]. Топоописание встречи удобно делать в программе Adobe Photoshop CS в текстовых слоях, когда готова топооснова маршрута, окрестностей стационарного учета, и запись строки встречи в таблице базы данных. При этом, нанесение на карту текстовых слоев описания условий учета и встреч всех видов, с подробным их описанием, производится простым копированием текстовых записей нужных строк таблицы, или специально созданного запроса. Например, один запрос следует создать по описанию условий учета, а второй – по встречам видов птиц. Копирование второго запроса происходит после фильтрации по коду учета – всех имеющихся строк. На карте после вставки скопированного фрагмента присваивается в виде точки с цифрой порядковый номер встречи на данном учете, начиная с единицы по количеству встреч видов на учете. Точка с цифрой копируется и переносится курсором на точку места встречи вида на топооснове, при необходимости можно выделить район нахождения стаи птиц и пр., при этом указать и пояснить эти специальные условные обозначения. После того, как топоописание встречи создано, необходимо зафиксировать замком и слить при необходимости слои для предотвращения смещения относительно друг друга и связать с таблицей полученный графический файл через связь объекта OLE.

Каждый учет можно сохранять в виде одного слоя, образуемого после слияния всех необходимых надписей, но без слияния с топоосновой, на которую можно наложить другие слои учетов других дат. Такая многослойная карта является базой данных встреч разных видов на одной и той же территории или нитке маршрута в разные даты учета.

4. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЭТАП

На данном этапе, после накопления определенного количества информации, происходит ее сортировка и фильтрация по требуемым для анализа критериям. Например, для уточнения объема работ на данной конкретной территории необходимо отфильтровать и выяснить суммарное количество учетов, проведенных на территории, здесь же при фильтрации записей легко выяснить интервал дат, в которые учет проводился. Детализировать анализ можно как по любому из критериев в отдельности, так и по совокупности критериев. Например, можно выяснить, сколько особей буроголовой гаички (Parus montanus) встречено на одном и том же отрезке маршрута в течение периода в 5 лет в февральских учетах. Несложно составлять повидовые или поведенческие очерки по обычным видам птиц, а также очерки и описания встреч редких видов птиц. Вообще, для такой таблицы пределом детализации анализа выступает количество используемых критериев. Анализ и степень его детализации нужны не ради анализа, а всегда должны быть связаны с верификацией рабочей гипотезы исследования по мониторингу населения птиц. Расчеты по количественным показателям можно осуществлять после выборки данных через фильтры и копированием необходимых данных в программе Microsoft Excell, а отчеты по любым требуемым критериям о маршрутных учетах, удобно импортировать в формат Microsoft Word (Rich Text Format) прямо из программы Microsoft Access.

На основе карт учета удобно делать карту распределения встреч любого из выбранных видов птиц в различные сезоны, либо смешанных стай, либо родственных видов, занимающих различные или сходные экологические ниши, вплоть до населения птиц в разные сезоны или на протяжении требуемого отрезка времени. Фактически, можно составлять любые карты с фокусировкой на требуемые виды птиц в зависимости от целей и задач анализа пространственно-временного распределения населения птиц, а также в зависимости от степени освоения территории человеком. Для такой фокусировки нужно использовать метод пролистывания слоев с копированием нужной, выделяемой для анализа, информации на новый дополнительно созданный слой. Чтобы не было случайного смещения слоев друг относительно друга, на этапе создания их необходимо фиксировать, применяя опцию замка. Картографический анализ распределения видов птиц на территории может быть легко визуализирован в виде презентации динамики сезонного и суточного распределения с применением программы Power Point Presentation и с успехом использоваться в качестве наглядности при докладе или для оформления информационного стенда. Подобная система организации банка данных орнитологических учетов является индивидуальной, однако может пополняться другими учетчиками, части базы данных или информация в виде отчетов и запросов на выборку может быть доступна другим учетчикам и специалистам орнитологам в сети Интернет, однако при обмене данными необходимо строить другие таблицы, формы регистрации учетной информации и страницы доступа к данным с целью защиты основной базы данных. Также, по правилам информационной безопасности, необходимо своевременно создавать резервные копии файлов и таблиц для возможности их быстрого восстановления, в случае утери данных.

ВЫВОДЫ

1. Для получения первичных данных учета птиц и дальнейшей их обработки в современном зоологическом мониторинге необходимо использовать цифровое оборудование и ряд известных пользователю среднего уровня компьютерных программ.

2. При выборе цифрового оборудования для целей орнитологических учетов оптимальным является непрофссиональный фотоаппарат небольших размеров для фотосъемки одной рукой с применением опции 10-секундного аудиокомментария после каждой фотографии биотопа встречи вида птицы.

3. При получении первичных данных с использованием цифрового оборудования и дальнейшей их обработки необходимо следовать определенному алгоритму, чтобы оптимизировать деятельность и избежать дублирования или многократного повторения задач учета.

4. Основной программой для этапа камеральной обработки является Microsoft Access, другие (MS Word, Excell, блокнот, Irfan View, Photoshop CS) – являются вспомогательными приложениями, в которых может открываться другая (текстовая, графическая, аудио- и видео-) информация, необходимая для детализации любому пользователю базы данных таких параметров, как условия учета, тип биотопа, характер поведения, голос птицы и других специальных данных.

5. Камеральную обработку целесообразно разбить на первичную, где происходит формирование банка данных и первичной базы данных для ориентирования в учетах разного типа и заметках, и вторичную, где в более детализированную таблицу вносятся данные по встречам видов птиц по различным критериям после пролистывания выборки только тех учетов птиц, которые нужны для данного конкретного анализа.

6. Для картирования учетов птиц удобно использовать графический редактор Photoshop CS, в слоях которого можно сохранять данные учетов по датам и уже на этой основе проводить анализ видового, пространственного, сезонного, временного распределения птиц на территории или на нитке маршрута.

7. Подобный подход позволяет систематизировать многолетнюю информацию в виде компьютерного банка и базы данных и передать эту информацию для анализа и пополнения данными другому пользователю (специалисту-орнитологу), осуществляя преемственность орнитологического мониторинга и позволяя проводить анализ изменения населения птиц на различных территориях и маршрутах [2, 3, 7].

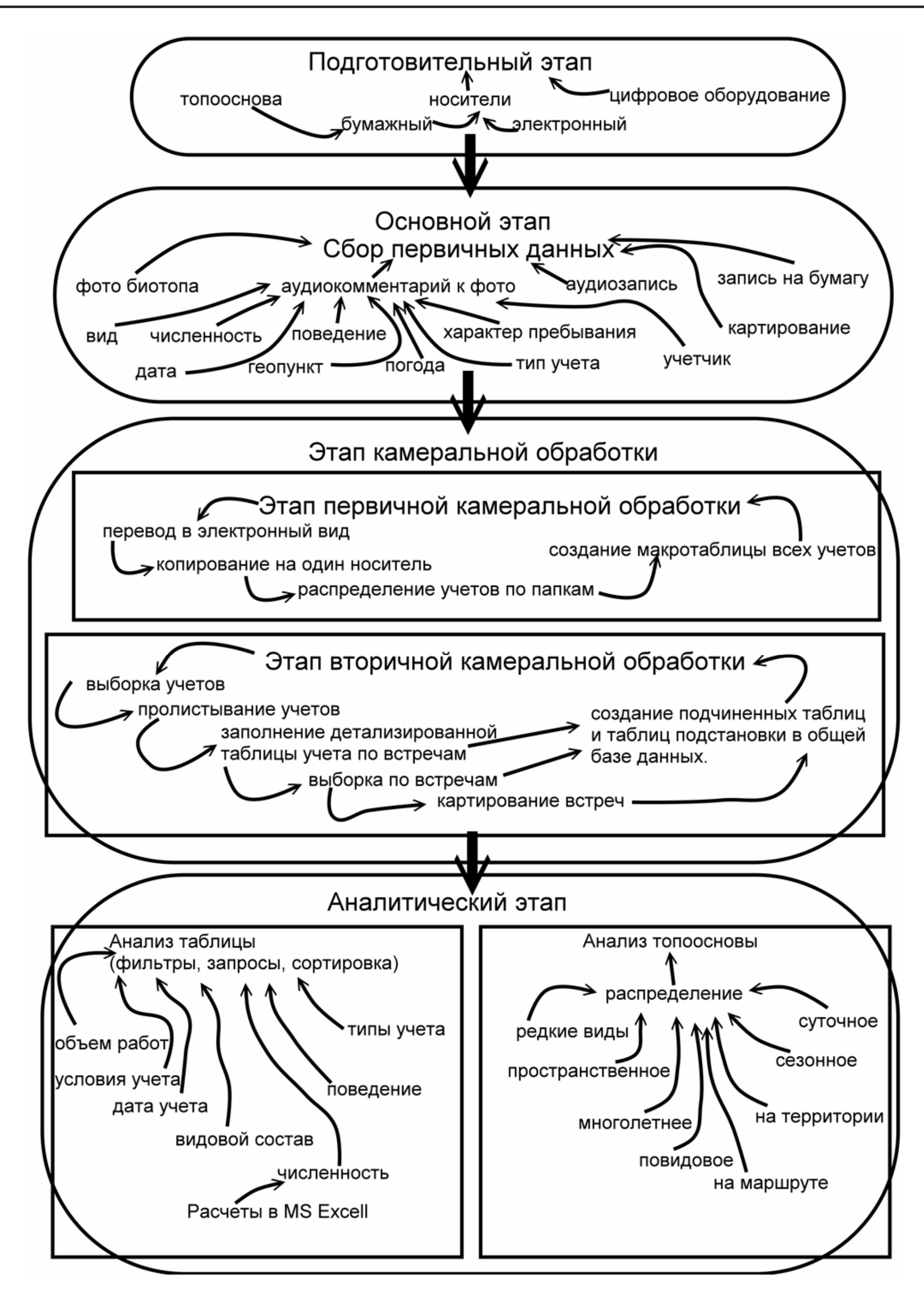


Рис. 1. Этапы алгоритма сбора и обработки данных орнитологических учетов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попов В.В. Охрана позвоночных животных в Байкальском регионе / В.В. Попов, А.Н. Матвеев. – Иркутск: НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2006. – 110 с.

2. Федорова А.А. Разработка маршрутов и методика проведения орнитологических экскурсий в г. Иркутске и за его пределами. Краеведческие записки / А.А. Федорова, В.В. Хидекель. – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2007. – Вып. 14. – С. 109–120.

3. Хидекель В.В. Анализ состояния коллекции тушек птиц Иркутского областного краеведческого музея. Краеведческие записки / В.В. Хидекель. – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2004. – Вып. 11. – С. 101–109.

4. Хидекель В.В. Использование данных орнитологических учетов для выявления видового состава населения птиц и проектирования орнитологических экскурсий в районах крупных промышленных городов Прибайкалья / В.В. Хидекель, А.А. Федорова // Бай-

кальский зоологический журнал. – Вып. 1. – Иркутск, 2009. – С. 87–93.

5. Хидекель В.В. Перспективы использования данных зоологических исследований маршрута п. Листвянка – п. Большие Коты в музейной деятельности. Краеведческие записки / В.В. Хидекель. – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2007. – Вып. 14. – С. 98–108.

6 Хидекель В.В. Синантропизация птиц как объект наблюдения на интерпретационных тропах у промышленных городов Байкальского региона. Синантропизация растений и животных / В.В. Хидекель // Материалы Всероссийской конференции с международным участием (Иркутск, 21–25 мая 2007 г.). – Иркутск. Изд-во института географии СО РАН им. В.Б. Сочавы. – С. 270–273.

7. Хидекель В.В. Структура орнитофауны пригородных территорий Ангарска и Иркутска / В.В. Хидекель, Т.П. Калихман // География и природные ресурсы. – 2006. – Вып. 2 (апрель-июнь). – С. 88–95.

V.V. Khidekel

USING INFORMATION TECHNOLOGIES AND DIGITAL DEVICES FOR COLLECTING DATA OF ORNITHOLOGICAL INVESTIGATIONS AND FOR LONG TERM ZOOLOGICAL MONITORING ON THE TRAIL NET OF BAIKAL REGION

Department of nature in Irkutsk regional museum of studies, Irkutsk, Russia

This article gives methodical recommendations based on 12 years experience in using different digital devices for collecting data about birds' population in Baikal region. Also, as a suggestion an algorithm how to collect and create an individual computer bank and databases using famous computer programs Microsoft Access and Adobe Photoshop to create databases and mapping the distribution of birds species, for sharing data and analyze it between specialists in ornithology.

Key words: *birds species, zoological monitoring, databases*

Поступила в редакцию 15 сентября 2009 г.

ГИДРОБИОЛОГИЯ

УДК 595.371(282.256.341)

В.В. Тахтеев

ГЛУБОКОВОДНЫЕ АМФИПОДЫ ОЗЕРА БАЙКАЛ, СОБРАННЫЕ С ПОДВОДНЫХ ОБИТАЕМЫХ АППАРАТОВ «ПАЙСИС»

Иркутский государственный университет, Иркутск, Россия

Представлены результаты обработки амфипод, собранных в разных районах озера Байкал в 1991 г. с помощью подводного обитаемого аппарата «Пайсис». В 36 пробах обнаружены 47 видов амфипод. Преобладали зарывающиеся в грунт пелофилы со стройным телом – виды родов Macropereiopus, Echiuropus, Plesiogammarus. В ловушках с приманкой, установленных на глубинах 1570–1641 м, доминировали бентопелагические стервятники Ommatogammarus albinus и Polyacanthisca calceolata. Эффективность отлова амфипод в глубоководной зоне Байкала с борта подводного аппарата не ниже, чем при сборах с исследовательских судов, а в совокупности с фото- и видеосъемкой это показывает целесообразность планомерного использования подводных аппаратов в гидробиологических исследованиях озера.

Ключевые слова: *амфиподы, Байкал, подводные аппараты*

Одна из уникальных особенностей озера Байкал – наличие в нем вполне сформировавшейся пресноводной глубоководной фауны. До сих пор наши знания как о составе этой фауны, так и о структуре сообществ на больших глубинах недостаточны. Это связано с методическими трудностями исследования глубоководной зоны: невозможностью непосредственно видеть дно и использовать труд аквалангистов-наблюдателей, необходимостью иметь специально оборудованное судно с мощными электрическими лебедками и большой длиной троса, длительностью подобных работ, большими потерями времени в случае неудачного спуска прибора и т.д. Поэтому неоценимую помощь биологам могут оказать подводные обитаемые аппараты (ПОА).

До сих пор такого аппарата нет ни у одной научной организации Байкальского региона. Трижды на Байкале проводились экспедиции с использованием ПОА, принадлежащих Институту океанологии РАН (г. Москва). Первый раз – в 1977 г. с использованием аппаратов «Пайсис» («Pisces»). И хотя уже тогда были получены результаты, крайне важные для байкаловедения, программа работ в целом носила геологическую направленность, а погружения с целью биологических исследований были единичными [5, 6]. Преимущественно геологической была программа и второй экспедиции с ПОА «Пайсис» в 1990–1991 гг. [2]; гидробиологические пробы в основном отбирали наблюдатели-неспециалисты.

Третья экспедиция состоялась в 2008–2009 гг. с использованием глубоководных аппаратов «Мир». К сожалению, она во многом носила экскурсионно-прогулочный характер и коммерческую направленность, чисто научные задачи решались «по остаточному принципу», поэтому далеко не все исследователи, в том числе зоологи, имели возможность попасть в число участников погружений.

По этим причинам целостная, развернутая гидробиологическая программа на подводных аппаратах так и не была ни разу осуществлена, и в свет вышло очень немного публикаций, посвященных результатам биологических исследований на ПОА или хотя бы как-то использующих эти результаты. Наша цель – отчасти восполнить этот пробел.

Среди животных, наиболее обычных и многочисленных на больших глубинах Байкала – рачки-бокоплавы, или амфиподы (Crustacea: Amphipoda). Для сообщения использованы сборы амфипод, сделанные в 1991 г. разными наблюдателями на ПОА «Пайсис» и любезно предоставленные мне для обработки заведующим Лабораторией биологии водных беспозвоночных Лимнологического института СО РАН д.б.н. О.А. Тимошкиным.

Были обработаны 36 проб, собранных с помощью манипулятора ПОА, в том числе 3 – с использованием ловушек с приманкой. Материал получен в ходе погружений во всех трех котловинах Байкала: Южной (напротив пос. Бугульдейка и Большие Коты), Средней (у пос. Сухая и в центральной части озера вплоть до максимальных глубин), Северной (напротив бухты Фролиха, в каньоне Бегул, у мысов Большой Солонцовый и Северный Кедровый), а также на подводном Академическом хребте. Станции отбора проб находились на глубинах от 125 до 1641 м по показаниям глубиномера ПОА. Грунты были в основном представлены илами коричневого или светло-серого цвета, иногда с примесью песка и растительного детрита. Реже встречались заиленные пески, обнажения плотных глин, бактериальные маты (рассеянный выход метансодержащего источника напротив бухты Фролиха в условиях повышенного теплового потока от дна).

Амфиподы, хотя бы единично, присутствовали практически во всех сборах. Другая группа высших ракообразных – изоподы – были отловлены всего

дважды и представлены двумя видами: *Mesoasellus dybowskii* (Semenk.) и *Baicalasellus* aff. *baicalensis* (Grube) (глубины 510 и 500 м соответственно). Второй вид заметно отличается от описания и, возможно, является новым для науки: для типичного *B. baicalensis* диапазон глубин обитания составляет от 3 до 40 м [7].

В материалах обнаружены 47 видов амфипод (табл. 1). В ряде случаев определение оказалось невозможным или возможным лишь до рода, т.к. экземпляры были сильно травмированы. Иногда животные имели морфологические отклонения от описаний; их таксономический статус нуждается в уточнении. В списке они обозначены вставкой aff. (affinis – похожий). Номенклатура амфипод приведена согласно варианту системы, предложенному автором [12].[1] Согласно этому же источнику указаны и их жизненные формы. Встречаемость приведена в процентах от общего числа проб. Сведения о глубинах встречаемости видов обобщены по ряду источников [1, 4, 9–15]; данные, уточненные по рассматриваемым в статье и некоторым другим материалам, выделены жирным шрифтом.

В 61 % проб видовое разнообразие составляло от 1 до 3 видов, в 39 % проб – от 4 до 8. Как можно видеть из табл. 1, в сборах наиболее часто представлены виды рода *Macropereiopus* (в первую очередь *M. leucophthalmus* и *M. florii*), *Echiuropus pulchellus*, *Plesiogammarus martinsoni*, *Ommatogammarus albinus*. За исключением последнего, все они относятся к жизненной форме прогонистых зарывающихся пелофилов, имеют не специфически глубоководное, а эврибатное распространение. Этот набор видов, очевидно, и есть наиболее типичное сообщество обитателей глубоководного ила. Виды рода *Eulimnogammarus* (подрод *Eurybiogammarus*) в основном отмечались в тех точках, где присутствовали относительно твердые субстраты: железо-марганцевые корочки, выходы плотных глин (у пос. Бугульдейка и Бол. Коты) или осыпи мелких камешков (Бугульдейка). Их мы относим к жизненной форме глубоководных литофилов. Попадание двух особей паразитического вида *Pachyschesis vorax* (каньон Бегул, 1080 м, ♂ и ♀) свидетельствует о том, что в пробе присутствовал его хозяин, которым является *Abyssogammarus sarmatus sarmatus* (Dyb.) [12]. По-видимому, это крупное привлекательное животное было извлечено кем-то из участников экспедиции в качестве «сувенира».

Однако в целом гигантские глубоководные амфиподы (*Plesiogammarus zienkowiczii*, виды родов *Acanthogammarus*, Garjajewia) в сборах манипулятором отмечались редко и единично и были представлены только мелкими молодыми экземплярами.

Следует отметить, что район выхода метансодержащего источника напротив бухты Фролиха характеризуется фаунистическим своеобразием. Из всех исследованных точек только в этом месте обнаружены скопления редкого вида *Leptostenus leptocerus* (глубина 410–425 м) и *Odontogammarus calcaratus caeculus* (420–425 м). Последний до сих пор больше нигде не найден и, вероятно, является локальным эндемиком. При погружениях ПОА 1 экз. был отловлен манипулятором, и еще 6 экз. оказались в ловушке. Это подтверждает склонность видов *Odontogammarus* к некрофагии [11], хотя они еще не являются специализированными стервятниками.

Сборы с помощью ловушек с приманкой заслуживают особого внимания. В них большая часть экземпляров была представлена *Ommatogammarus albinus*. Это типичный бентопелагический стервятник, который в массе набивается в аналогичные ловушки, устанавливаемые с поверхности воды, обычно на глубинах свыше 100 м. Вместе с тем, данный вид довольно регулярно, хотя и единичными экземплярами, попадал в пробы, отобранные манипулятором. По-видимому, в отсутствии крупных пищевых объектов (падали) особи *O. albinus* довольно равномерно распределены в глубоководной зоне озера. Наряду с ним, в ловушках, установленных на глубинах 1570 и 1641 м, оказался еще один бентопелагический стервятник – *Polyacanthisca calceolata*, прежде лишь крайне редко попадавшийся в тралы и планктонные сети и только на глубинах свыше 1000 м [9]. Прочие глубоководные (в основном нектобентические) виды оказываются в ловушках единичными экземплярами и, как можно было убедиться, подвергаются в них нападению стервятников.

Для оценки эффективности гидробиологических сборов с борта ПОА сопоставим их со сборами, сделанными с научно-исследовательских судов дночерпательными орудиями лова.

В сборах, произведенных в 1987 г. дночерпателем «Океан» (площадь захвата 0,25 $м^2$) по всему Байкалу на глубинах от 290 до 1190 м, встречены 22 вида в 11 пробах. В них также преобладали типичные прогонистые зарывающиеся пелофилы – представители родов *Macropereiopus* и *Plesiogammarus*, реже отмечались *Koshovia mirabilis*, *Homocerisca perloides*, *Ommatogammarus carneolus*, представители рода *Hyalellopsis* (последние относятся к оригинальной жизненной форме панцирных пелофилов).

В 1989 г. бентос на глубинах от 225 м до максимальных собирали дночерпателем «Океан» и грейферным пробоотборником (площадь захвата 0,072 $м^2$; зарубежным гидробиологам он известен как коробчатый дночерпатель Райнике). Амфиподы присутствовали на 16 станциях из 19, обычно по 1–3 вида на каждой. Вновь преобладали прогонистые пелофилы: *Macropereiopus leucophthalmus*, *M. albulus*, *M. wagneri wagneri*, *Plesiogammarus martinsoni*, *Homocerisca perloides*, *Koshovia mirabilis*. При послойном разборе грейферных проб установлено, что эти виды способны зарываться в грунт на глубину как минимум 3 см. Всего были встречены 17 таксонов, максимальное разнообразие на одной станции составило 6 видов – на склоне Муринской банки [8].

Таким образом, сбор мелких зарывающихся видов амфипод с помощью манипуляторов подводных

[1] Другой вариант системы байкальских амфипод, предложенный Р.М. Камалтыновым [4], на мой взгляд, в целом неудачен и основан на чрезмерном дроблении таксонов и «инфляции» их рангов. Этот вопрос требует отдельного подробного анализа, выходящего за рамки данной статьи.

аппаратов оказывается не менее эффективным, чем с помощью «слепых» орудий – дночерпателей. В то же время очевидно, что для изучения распределения гигантских глубоководных амфипод, а также придонно-нектобентических видов, как и в условиях океана, наиболее результативным представляется прямое наблюдение с борта ПОА, а также детальная фотосъемка и видеозапись. Также очень полезным было бы использование слэп-ганов – специальных стаканов, в которые придонная фауна собирается путем принудительной фильтрации с ПОА забортной воды [3].

Таблица 1

Видовой состав амфипод в сборах с ПОА «Пайсис»

Виды	Встречаемость, %	Глубины обитания	Жизненная форма
Acanthogammarus (Brachyuropus) grewingkii (Dyb.)	2,8	100–1380	НБ
A. (B.) nassonowi (Dor.)	2,8	100–758	НБ
Burchania meissneri (Baz.)	2,8	82–884	ПЦ
Coniurus palmatus Sow.	2,8	282–980	ПЦ
Corophiomorphus sp.	5,6		ПР (?)
Crypturopus inflatus (Dyb.)	8,3	2,5–800	ТП
Echiuropus (Asprogammarus) puer (Baz.)	2,8	36–1115	ПР
E. (A.) pulchelliformis (Baz.)	5,6	32–**1080**	ПР
E. (A.) pulchellus (Dyb.)	19,4	32–1250	ПР
Eulimnogammarus (Eurybiogammarus) aff. *affinis* (Sow.)	2,8	50–**493** (?)	ГЛ (?)
E. (Eur.) parvexii (Dyb.)	2,8	**6**–1300	ГЛ
E. (Eur.) schamanensis (Dyb.)	5,6	42–**510**	ГЛ
Eulimnogammarus (Eurybiogammarus) sp.*	11,1		?
Garjajewia sarsi Sow. (?) juv.	2,8	(104 ?) 250–1640	НБ
Heterogammarus aff. *tenuis* (Baz.)	11,1	5–1400	ПР
Homocerisca caudata Baz.	2,8	430–900	ТП
H. perloides Baz.	8,3	6–1450	ТП
Hyalellopsis (Hyalellopsis) latipes latipes Baz.	2,8	28–**930**	ПЦ
Koshovia mirabilis Baz.	2,8	28–**1080**	ПР
Leptostenus leptocerus (Dyb.)	8,3	150–877	ПР
Macrohectopus branickii (Dyb.)	2,8	0–1642	ПЛ
Macropereiopus albulus (Dyb.)	2,8	4–1615	ПР
M. florii (Dyb.)	25,0	8–1371	ПР
M. leucophthalmus (Sow.)	38,9	22–1350	ПР
M. aff. *mirus* Baz.	2,8	11–**400** (?)	ПР
M. wagneri wagneri Sow.	2,8	5–1380	ПР
M. wagneri dagarskii Sow.	8,3	7–**1630**	ПР
Micruropus parvulus Baz.	2,8	6–680	ПР
Odontogammarus calcaratus caeculus Tacht.*	5,6	420–490	ФС
Ommatogammarus albinus (Dyb.)*	25,0	47–1641	БС
O. carneolus carneolus (Dyb.)	2,8	35–1320	БС
O. flavus (Dyb.)*	2,8	(2,5?) 100–1313	БС
Pachyschesis vorax Tacht.	2,8	775–1080	ПЗ
Paragarjajewia petersii petersii (Dyb.)*	5,6	85–1641	НБ
Parapallasea lagowskii (Dyb.)*	5,6	50–**1570**	НБ
Plesiogammarus brevis inquaesitus Tacht.	2,8	145–**765**	ПР
P. gerstaeckeri (Dyb.)	2,8	**125–170** (до 500?)	ПР
P. martinsoni martinsoni Tacht.	11,1	92–1240	ПР
P. martinsoni impransus Tacht.	5,6	360–500	ПР
P. timoshkini Tacht.	8,3	102–400	ПР
P. zienkowiczii (Dyb.)*	5,6	112–1641	НБ
Poekilogammarus (Bathygammarus) semenkewitschi okunewae Tacht.	5,6	125–1250	НБ
Poekilogammarus (Rostrogammarus) sp.	2,8		НБ
Polyacanthisca calceolata Baz.*	5,6	1195–1641	БС
Propachygammarus dryshenkoi (Garj.) (?)	2,8	(10) 200–1300	НБ
Неопределенный вид 1	2,8		?
Неопределенный вид 2	2,8		?

Примечание: * – вид встречен в ловушках и в пробах, взятых непосредственно манипулятором, либо исключительно в ловушках. Обозначения жизненных форм: ПЛ – пелагобионт, БС – бентопелагические стервятники, ФС – факультативные стервятники, ПР – прогонистые (стройные) зарывающиеся пелофилы, ТП – толстотелые зарывающиеся пелофилы, НБ – нектобентические виды (обитатели поверхности грунта и придонного слоя воды), ПЦ –панцирные пелофилы и псаммофилы, ГЛ – глубоководные литофилы (обитатели твердых субстратов), ПЗ – паразит амфипод.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бекман М.Ю. Глубоководная фауна амфипод / М.Ю. Бекман // Систематика и эволюция беспозвоночных Байкала. – Новосибирск: Наука, 1984. – С. 114–123.

2. Бухаров А.А. Геологическое строение дна Байкала: взгляд из «Пайсиса» / А.А. Бухаров, В.А. Фиалков. – Новосибирск: Наука, 1996. – 118 с.

3. Верещака А.Л. Глубоководная бентопелагиаль: Жизнь у дна / А.Л. Верещака. – М.: Научный мир, 2000. – 240 с.

4. Камалтынов Р.М. Амфиподы (Amphipoda: Gammaroidea) / Р.М. Камалтынов // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. Т. I: Озеро Байкал, кн. 1. – Новосибирск: Наука, 2001. – С. 572–831.

5. Кожова О.М. Наблюдения планктонных и нектобентических сообществ / О.М. Кожова, Г.Н. Сиделев, Н.С. Резинков // Геолого-геофизические и подводные исследования озера Байкал. – М.: Ин-т океанологии АН СССР, 1979. – С. 87–91.

6. Монин А.С. Океанологическая экспедиция на Байкале / А.С. Монин, Е.Г. Мирлин // Геолого-геофизические и подводные исследования озера Байкал. – М.: Ин-т океанологии АН СССР, 1979. – С. 5–20.

7. Натяганова А.В. Равноногие раки (Malacostraca, Isopoda) / А.В. Натяганова // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. Т. I: Озеро Байкал, кн. 1. – Новосибирск: Наука, 2001. – С. 558–571.

8. Характеристика донного населения глубинной зоны Байкала / В.В. Тахтеев, Л.Н. Снимщикова, Г.Л. Окунева, О.А. Тимошкин и др. // Экология. – 1993. – № 6. – С. 60–68.

9. Тахтеев В.В. К экологии редкого вида бокоплавов *Polyacanthisca calceolata* (Crustacea, Amphipoda) из озера Байкал в связи с вопросом о параллелизме в развитии байкальской и океанической глубоководных фаун / В.В. Тахтеев // Зоол. журн. – 1995. – Т. 74, № 3. – С. 141–143.

10. Тахтеев В.В. Материалы по распределению эндемичных нектобентических бокоплавов в озере Байкал / В.В. Тахтеев, И.В. Механикова // Бюлл. МОИП. Отд. биологич. – 1996. – Т. 101, № 4. – С. 39–48.

11. Тахтеев В.В. Ревизия рода *Odontogammarus* (Crustacea, Amphipoda, Gammaridae) из озера Байкал / В.В. Тахтеев // Зоол. журн. – 1999. – Т. 78, № 7. – С. 796–810.

12. Тахтеев В.В. Очерки о бокоплавах озера Байкал (систематика, сравнительная экология, эволюция) / В.В. Тахтеев. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 2000. – 355 с.

13. Тахтеев В.В. К систематике рода *Garjajewia* (Crustacea, Amphipoda) из озера Байкал с описанием нового подвида / В.В. Тахтеев, А.М. Левашкевич // Зоол. журн. – 2006. – Т. 85, № 12. – С. 1422–1432.

14. Bekman M.Yu. List of Gammaridae species / M.Yu. Bekman, R.M. Kamaltynov, I.V. Mekhanikova, V.V. Takhteev // Lake Baikal: Evolution and Biodiversity / Ed. O.M. Kozhova and L.R. Izmest'eva. – Leiden: Backhuys Publishers, 1998. – P. 388–397.

15. Takhteev V.V. The gammarid genus *Plesiogammarus* Stebbing, 1899, in Lake Baikal, Siberia (Crustacea Amphipoda Gammaridea) / V.V. Takhteev // Arthropoda Selecta. – 1997. – Vol. 6, N 1/2. – P. 31–54.

V.V. Takhteev

DEEP-WATER AMPHIPODS OF LAKE BAIKAL COLLECTED BY MEANS OF SUBMERSIBLE INHABITED APPARATUS «PISCES»

Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

Results of the processing of amphipods collected in different regions of Lake Baikal in 1991 by means of the submersible inhabited apparatus «Pisces» are submitted. In 36 samples 47 species of amphipods are found out. Prevail burrowing in the ground pelophylic animals with thin body – species of the genera Macropereiopus, Echiuropus, Plesiogammarus. In traps, exposed on depthes 1570–1641 m, dominated bentho-pelagic scavengers Ommatogammarus albinus and Polyacanthisca calceolata. Efficiency of the sampling of amphipods in the deep-water zone of Baikal from a board of the submersible apparatus it is not less, than at the sampling by research vessels, and in common with photography and videoshooting it demonstrates expediency of planned use of underwater apparatus in hydrobiological researches on the Lake.

Key words: *amphipods, Baikal, underwater apparatus*

Поступила в редакцию 25 августа 2009 г.

ПАРАЗИТОЛОГИЯ

УДК 591.521

Д.Б. Вержуцкий

РАЗЛИЧИЕ ГНЕЗД ДЛИННОХВОСТОГО СУСЛИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ХАРАКТЕРА ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока, Иркутск, Россия
verzh58@rambler.ru

Существующие к настоящему времени варианты дифференциации гнезд длиннохвостого суслика не учитывают всего их разнообразия. Особенности территориального поведения этого зверька приводят к наличию многих, различных по субстрату, глубине залегания и особенностям населения паразитов и нидиколов, гнезд. На основе анализа материалов из Юго-Западной Тувы предложена схема деления гнезд на отдельные типы, в зависимости от особенностей их использования зверьками в разные фенологические сроки.

Ключевые слова: *длиннохвостый суслик, типизация гнезд, эктопаразиты, фенопериоды*

При проведении эпизоотологического обследования в природных очагах ряда зоонозных инфекций сбор материала осуществляется в основном путем отлова или отстрела мелких млекопитающих, обследования входов их нор и раскопки гнезд зверьков. Последний метод трудоемок, но дает ценную информацию о численности эктопаразитов, обеспечивающих сохранение и трансмиссивную передачу возбудителей болезней. Связано это с тем, что большую часть времени эктопаразиты гнездово-норового комплекса находятся в убежищах, лишь периодами нападая на прокормителей. По этой причине в отдельный момент теплого времени года подавляющее большинство блох (80–90 %) концентрируется в гнездах, и определить точную численность этих насекомых в пересчете на площадь только по сборам со зверьков или из входов нор практически невозможно. Достоверность и правильная трактовка полученной информации о наличии и количестве тех или иных видов эктопаразитов в раскопанных гнездах напрямую зависит от умения точно различать, какие именно гнезда попали в руки исследователя. Например, при взятии нескольких гнезд с участка в их субстратах обнаружены лишь единичные кровососущие членистоногие. Обычно это служит основанием для утверждений о низкой плотности эктопаразитов на данном участке, что может оказаться неверным. Вполне вероятен вариант добычи гнезда только такого типа, в которых вообще членистоногие встречаются в небольших количествах, а обитаемые гнезда с высокой численностью эктопаразитов просто не попали в учет. В связи с этими соображениями представляется важным разработать схему, позволяющую дифференцировать гнезда длиннохвостого суслика по их основным характеристикам.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работы проведены на территории Монгун-Тайгинского и Овюрского сумонов (районов) Республики Тыва. В качестве объекта исследования выбраны гнезда длиннохвостого суслика, добытые в 1981–2004 гг. Всего проанализированы результаты раскопки и разбора субстратов 678 гнезд, из которых 556 гнезд раскопаны лично автором, либо при его непосредственном участии, данные еще по 122 гнездам привлечены из первичной документации Тувинской противочумной станции. На отдельных этапах работы в ней принимали участие В.А. Ткаченко, В.В. Попов, П.Н. Галацевич и Н.Ф. Галацевич. Методика раскопки гнезд сводилась к следующему. В поселении длиннохвостого суслика выбирали набеганный вход норы без выброса земли и последовательно снимали слои грунта над тоннелем хода норы. Контроль направления магистрального хода осуществляли посредством гибкой пружинистой проволоки длиной 1,5–2 м. Раскоп вели на 20–30 см ниже основного хода для обнаружения отнорков, ведущих в глубину. Все боковые ходы прослеживали до тупиков или выходов на поверхность. При обнаружении гнездовой камеры субстрат вместе с поверхностным грунтом полностью выбирали и складывали в бязевый мешочек. Края мешочка подворачивали, складывали гармошкой и завязывали. В сгиб вставляли этикетку с указанием даты, участка, вида зверька, глубины залегания гнездовой камеры, длины магистрального хода. В ряде случаев для контроля проводили раскопку нор с выбросами грунта из входов или частично засыпанных.

В 1985–1986 гг. в долине р. Барлык проведено картирование норовых систем зверька и распределения отдельных гнезд посредством сплошной раскопки всех входов нор на площадках 50 × 50 м. Площадки выбирали на местности, предварительно нанося на схему точки расположения отдельных входов нор, с тем, чтобы охватить всю территорию элементарной норовой группировки зверька («сусликовины»). Проведено 4 учета по 2 в каждый год.

Для зимних раскопок гнезда специально подготавливали в летний период. Использовали свойство, характерное для многих видов норовых животных, –

затаскивание в нору любых подходящих материалов (шерсть животных, перья птиц, куски ткани и т.д.) для строительства или подновления субстрата гнезда. В конце июля – начале августа на опытных участках, по возможности возле всех входов нор, устанавливали барабаны из склеенной бумаги на тонких оцилиндрованных деревянных колышках. К барабанам прикрепляли, а затем наматывали длинные нитки, к концам которых привязывали клочья ваты или козьей шерсти. Суслики охотно затаскивали вату или шерсть в гнезда. Входы нор, куда вела нитка, маркировали и последовательно раскапывали. При обнаружении гнезда ход норы восстанавливали посредством кусков фанеры, засыпали старым грунтом, а непосредственно над гнездовой камерой устанавливали высокий заметный тур из крупных камней. Через пять-семь дней после такой раскопки визуально контролировали заселенность гнезда путем 2–3-часового наблюдения в бинокль за посещением входа норы зверьками. В большинстве случаев раскопанные и восстановленные норы продолжали оставаться обитаемыми. Таким способом в 1982 и 1984 гг. была подготовлена 21 нора длиннохвостого суслика. Полную раскопку этих нор с извлечением гнездового субстрата проводили в разные месяцы холодного периода года. Для оттаивания промерзшей земли устраивали ступенчатые пожоги, с периодической выемкой оттаявшего грунта. Фиксировали глубину залегания гнездовой камеры, температуру наружного воздуха и температуру в субстрате гнезда, высоту снежного покрова над гнездом и глубину промерзания почвы.

В апреле и начале мая 1987 г. проведены работы по изучению зимовочных гнезд длиннохвостого суслика. Для этого с начала апреля с выходом из зимней спячки и началом появления зверьков на поверхности регистрировали входы нор, из которых вылезали суслики. Расположение входов таких нор наносили на схему, маркировали деревянными колышками с номерами и последовательно раскапывали. В апреле грунт еще был промерзший, и для его оттаивания использовали пожоги. Подобным образом раскопано 12 зимовочных гнезд суслика.

Разбор гнезд проводили в камеральных условиях. Субстрат мелкими порциями высыпали в эмалированную кювету и выбирали всех блох (имаго). Представителей других групп эктопаразитов и нидиколов подсчитывали со сбором отдельных выборок для бактериологического исследования. Результаты разбора фиксировали в протоколе с указанием объема, состояния и содержания субстрата, количества блох, их личинок, других эктопаразитов и прочих беспозвоночных животных. Имаго блох просматривали под микроскопом и определяли видовой и половой состав, физиологическое состояние. Часть самок блох вскрывали для определения физиологического возраста. Всю информацию вносили в специальные карточки разбора гнезд.

Массовыми видами блох в гнездах длиннохвостого суслика в Юго-Западной Туве в период исследований были 5 видов: *Citellophilus tesquorum* Wagner, 1898; *Rhadinopsylla li* Argiropulo, 1941; *Neopsylla mana* Wagner, 1927; *Oropsylla alaskensis* Baker, 1904 и *Frontopsylla elatoides* Wagner, 1929. Среди гамазовых клещей в сборах из гнезд абсолютно преобладал *Haemogamasus hodosi* Gonch. et Buyak., 1962 (от 70 до 90 % по отдельным сборам).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Обычно исследователи, изучавшие блох длиннохвостого суслика, делили гнезда на небольшое число категорий: зимовочные, летние, выводковые и индивидуальные [1, 3]. При выполнении наших работ была обнаружена сильно выраженная разнородность гнезд длиннохвостого суслика по различным параметрам: состоянию, объему и составу субстрата, глубине залегания гнездовой камеры, количеству и составу населения паразитов и нидиколов, особенностям их использования зверьками [2]. Следует отметить, что сильно выраженное разнообразие типов нор у грызунов отмечено еще В.В. Кучеруком [4].

Подобная разнокачественность во многих случаях не позволяла нам отнести конкретное гнездо к тому или иному описанному в литературе типу. Для решения этой проблемы была проведена более дробная типизация гнезд, основанная на особенностях жизнедеятельности длиннохвостого суслика в различные фенологические периоды (табл. 1, 2). Гнезда с сильно перегнившим субстратом без эктопаразитов в схему не включены. При практической работе мы обозначали такие гнезда как «старые».

Прежде всего, было обращено внимание на то, что гнездовые камеры располагались в двух четко различающихся уровнях. Одни гнезда находились на глубине более 1,5 м, другие – как правило, менее 1 м. Все 14 гнезд, использовавшихся сусликами в период спячки, располагались в более глубоком горизонте. Средняя глубина залегания гнездовой камеры составляла в этом случае 1,86 ± 0,06 м, а для 28 гнезд, раскопанных зимой без зверьков – 0,76 ± 0,05 м.

Таким образом, было установлено, что гнезда длиннохвостого суслика можно легко делить на «зимовочные» и «летние». В летнее время гнезда зимовочного типа сусликами, как правило, не используются. По наличию крови в желудках блох гнезда также достаточно хорошо делятся на «жилые» и «нежилые». В осенний и зимний фенологические периоды все гнезда легко относятся к тому или иному из вышеупомянутых типов.

После пробуждения из спячки и гона у длиннохвостого суслика происходит смена стаций с зимовочных на летние. Самки занимают наиболее оптимальные биотопы и готовятся к рождению молодняка. Уже с середины мая наблюдается четкая дифференциация гнезд на гнезда выводкового и индивидуального типов. Выводковые гнезда располагаются обычно несколько глубже индивидуальных и хорошо отличаются большим объемом субстрата и наличием в нем значительного количества утепляющих материалов (шерсти, пуха и т.д.). Длина магистрального хода в таких норах обычно составляет не менее 2–2,5 м. Численность блох в таких гнездах многократно выше, чем в индивидуальных. Нередко регистрируются гнезда с численностью блох в 500–600 и более имаго и до 1000 и более личинок. Отмечается абсолютное преобладание *C. tesquorum*. Резко возрастает также доля

F. elatoides. Среди самок блох всех видов более 90 % принимает участие в яйцекладке. В таких гнездах наблюдается и повышенная численность гамазовых клещей. С начала июня при раскопке выводковых нор недалеко от основного выводкового гнезда начинают обнаруживаться небольшие гнезда с присутствием в субстрате шерсти и пуха. Связано это, на наш взгляд, с тем, что с рождением суслят, самки делают себе отдельное гнездо для отдыха. Мы называем такие гнезда «запасными».

С середины июня неоднократно отмечались случаи, когда самки расширяли такие гнезда, добавляли туда свежий субстрат и переносили на новое место суслят, затрамбовывая ход к старому гнезду землей. По всей видимости, здесь мы имеем дело с механизмом избегания чрезмерного пресса эктопаразитов, в предельно больших количествах накапливающихся в выводковых гнездах.

Индивидуальные гнезда в этот период используются преимущественно самцами и, гораздо реже, яловыми самками. Доля самок, не участвующих в размножении, у длиннохвостого суслика невелика – около 5 %, поэтому основная часть индивидуальных гнезд принадлежит самцам. Такие гнезда обычно располагаются в горизонте 0,6–1,2 м, длина магистрального хода редко превышает 1,5 м. По населению блох здесь отмечается выраженная картина с абсолютным преобладанием *R. li* и резко сокращенной долей *C. tesquorum* и *F. elatoides*. В индивидуальных гнездах откладывает яйца около половины самок блох всех видов.

Нежилые гнезда в мае – июне представлены двумя типами – зимовочными и летними (оставшимися с прошлого года). Численность блох, гамазовых клещей и нидиколов в таких гнездах низка, находящиеся в субстратах блохи голодные. В зимовочных преобладают *O. alaskensis*, в летних – *R. li*.

С началом активной поверхностной жизни молодняка суслика и расселением зверьков наблюдается максимальная дифференциация гнезд по их особенностям.

Обитаемые (жилые) гнезда представлены 5 вариантами (табл. 1, 2): выводковыми, индивидуальными, запасными, учебными и посещаемыми. Первые три типа – это гнезда, используемые с весны с несколько измененной численностью и структурой населения паразитов и нидиколов. Появление четвертого типа гнезд связано с широко распространенным явлением, выражающимся в массовом строительстве молодыми сусликами новых гнезд.

Как правило, юные зверьки используют старые норовые системы, подчищают полузасыпанные отнорки, делают новые камеры и натаскивают туда свежий субстрат – сухую траву. Подобные гнезда всегда состоят из свежей сухой травы, численность блох в них невелика, насекомые пившие, мы обозначаем их как «учебные». Этот тип гнезд впервые описан у даурского суслика О.Ф. Пауллер [5]. Обычно молодые суслики в течение нескольких дней ночуют в таких гнездах, затем перекочевывают на другое место. Зверьки, широко кочуя по территории в июле – начале августа, склонны задерживаться на несколько дней на удобных, в защитном и кормовом отношении, участках. Здесь они либо снова строят новые гнезда, либо используют уже готовые. Наряду с учебными, встречаются гнезда со старым субстратом, в которых обнаруживаются пившие блохи. Такие гнезда используются сусликами временно, при укрытии от опасности, либо для кратковременного отдыха во время перекочевок. Этот тип гнезд мы называем «посещаемые».

Среди нежилых гнезд в летний период отмечаются 4 типа: выводковые, индивидуальные, зимовочные и запасные. Нередко в таких гнездах регистрируется высокая численность блох, но, как правило, насекомые голодные и в большей части представлены недавно выплодившимися из куколок непившими молодыми особями.

К середине августа происходит нивелирование гнезд по численности и составу блох за счет разноса насекомых зверьками за период расселения. В это же время зверьки начинают готовиться к зимовке и строят гнезда на большой глубине. Нередко используются старые гнездовые камеры, но перегнивающий субстрат суслики выбрасывают и натаскивают свежую сухую траву, добавляя в нее шерсть и пух. В конце августа – сентябре гнезда удается разделить только на два типа – жилые зимовочные и нежилые. В жилых гнездах абсолютно преобладает *O. alaskensis*, в небольшом числе присутствует *R. li*, остальные виды встречаются редко. Блохи в таких гнездах всегда недавно пившие. Нежилые гнезда в этот период – это гнезда различных типов, использовавшиеся сусликами в предыдущие месяцы. Они разнообразны по субстрату, глубине залегания и особенностям населения блох. Всех их объединяют общие черты – здесь блохи имеют развитое жировое тело, пившие особи отмечаются единично, вид *O. alaskensis* отсутствует. В прошлогодних гнездах, не использованных зверьками в текущем году, субстрат к осени перегнивает и блохи в них, как правило, не регистрируются.

Необходимо также остановиться на некоторых внешних особенностях входов нор длиннохвостого суслика. Как правило, обитаемые (жилые) гнезда в любой период года, когда зверьки ведут активную жизнь, выходя на поверхность, отличаются четкими ровными краями входов нор без видимых выбросов земли. Такие входы принято называть «веснянками». Входы нор разработанные, с выбросами земли, в подавляющем большинстве случаев либо не ведут к гнездам, либо приводят к гнездовым камерам со старым перегнившим субстратом. В редких случаях в таких норах обнаруживаются гнезда «посещаемого» типа. Связано это, по всей видимости, с особенностями гнездостроительного поведения длиннохвостого суслика. В период постройки гнезд зверьки прокапывают новые ходы к поверхности и затрамбовывают грунтом все старые ходы. При этом в теплый период года суслики делают ход с выходом непосредственно на поверхность, а при подготовке к зимней спячке подводят его на 5–10 см к поверхности и окончательно раскапывают после пробуждения от спячки. Норовые системы с заметными входами и выбросами земли обычно используются зверьками лишь в качестве убежищ для защиты от хищников.

Таблица 1

Различие гнезд длиннохвостого суслика по глубине залегания гнездовой камеры и особенностям субстрата

Фенопериод*	Обитаемость	Тип гнезда	Глубина гнездовой камеры (м)	Характеристика гнезд
Зима	жилые	Зимовочные	1,5–2,7	Большие (объем субстрата более 3 дм^3), много шерсти и пуха, сухие
	нежилые	Летние	0,3–1,5	Разные по размерам и субстрату, сухие или влажные
Весна	жилые	Выводковые	1,0–1,5	Большие, много шерсти и пуха, сухие
		Индивидуальные	0,6–1,2	Небольшие (менее 1 дм^3), сухая трава, шерсти и пуха почти нет
		Запасные	0,5–1,0	Небольшие, много шерсти и пуха, сухие
	нежилые	Зимовочные	1,5–2,7	Большие, много шерсти и пуха, сухие
		Летние	0,3–1,5	Разные, влажные
Лето	жилые	Выводковые	1,0–1,5	Большие, много шерсти и пуха, сухие
		Индивидуальные	0,6–1,2	Небольшие, сухая трава, шерсти и пуха почти нет
		Запасные	0,5–1,0	Небольшие, много шерсти и пуха, сухие
		Учебные	0,3–1,0	Небольшие, с разным субстратом, всегда свежая сухая трава
		Посещаемые	0,3–1,0	Разные, обычно свежий субстрат отсутствует
	нежилые	Выводковые	1,0–1,5	Большие, много шерсти и пуха, слегка влажные
		Индивидуальные	0,6–1,2	Небольшие, всегда влажные, свежая трава отсутствует
		Зимовочные	1,5–2,7	Большие, много шерсти и пуха, влажные
		Запасные	0,5–1,0	Небольшие, много шерсти и пуха, влажные
Осень	жилые	Зимовочные	1,5–2,7	Большие, много шерсти и пуха, сухие
	нежилые	Летние	0,3–1,5	Разные по размерам и субстрату, сухие или влажные

Примечание: * – фенопериоды: зима (октябрь – апрель), весна (май – июнь), лето (июль – середина августа), осень (середина августа – сентябрь).

Таблица 2

Характеристика гнезд длиннохвостого суслика по особенностям населения блох и гамазовых клещей

Фенопериод	Обитаемость	Тип гнезда	Число имаго блох	Число личинок блох	Число гамазовых клещей	Физиологическое состояние блох	Состав блох
Зима	жилые	зимовочные	20–50	20–70	50–150	Блохи пившие, более 60 % самок размножаются	свыше 70 % – *O. alaskensis,*
	нежилые	летние	20–300	0–20	30–100	Блохи голодные, размножения нет	около 50 % – *C. tesquorum*
Весна	жилые	выводковые	100–500	200–1000	100–1000	Блохи пившие, более 90 % самок размножается	около 50 % – *C. tesquorum,* высока доля *F. elatoides*
		индивидуальные	30–80	10–30	50–100	Блохи пившие, размножается около 50 % самок	около 50 % – *R. li*
		запасные	30–50	10–30	30–80	Блохи пившие, более 90 % самок размножается	около 70 % – *C. tesquorum*
	нежилые	зимовочные	0–10	0–20	10–30	Блохи голодные, размножения нет	более 50 % – *O. alaskensis*
		летние	0–10	0–5	0–10	Блохи голодные, размножения нет	более 50 % – *R. li* и *N. mana*
Лето	жилые	выводковые	100–200	500–1500	200–500	Блохи пившие, более 90 % самок размножается	около 50 % – *C. tesquorum*
		индивидуальные	50–100	20–50	50–150	Блохи пившие, размножается около 50 % самок	более 60 % – *R. li*
		запасные	30–80	10–50	20–100	Блохи пившие, более 90 % самок размножается	более 60 % – *C. tesquorum*
		учебные	5–20	0–5	0–10	Разное, имеются пившие блохи	преобладают *C. tesquorum*
		посещаемые	0–10	0–5	0–10	Разное, имеются пившие блохи	более 50 % – *R. li*
	нежилые	выводковые	50–100	100–300	50–100	Блохи голодные, размножения нет, большинство *C. tesquorum* имеет меконий в желудках	преобладают *R. li* и молодые *C. tesquorum*
		индивидуальные	0–10	0–5	0–20	Блохи голодные, размножения нет	преобладают *R. li* и *N. mana*
		зимовочные	5–20	0–5	0–10	Блохи голодные, размножения нет	присутствуют молодые *O. alaskensis*
		запасные	0–10	5–20	10–20	Блохи голодные, размножения нет	преобладают *R. li*
Осень	жилые	зимовочные	20–50	0–30	10–30	Блохи пившие, более 90 % самок размножается	свыше 70 % – *O. alaskensis*
	нежилые	летние	10–300	10–1000	10–500	Блохи давно не пившие, с развитым жировым телом, размножения нет	около 50 % – *C. tesquorum*

Следует обратить внимание еще на два важных момента при дифференциации гнезд длиннохвостого суслика. На параметры гнезд по глубине, субстрату и населению эктопаразитов и нидиколов определяющее влияние оказывают сами зверьки, применяя те или иные способы гнездостроения и различную ритмику использования этих убежищ. Каждый зверек, в силу своей индивидуальности, способен в той или иной мере отклоняться от нормы при создании и использовании гнезд. Контакт зверька с убежищем может быть прерван на любом этапе его строительства, либо при разном сроке проживания, скажем, при гибели зверька от нападения хищника или болезни. Второй момент – основные показатели гнезд в некоторой степени варьируют в зависимости от глубины залегания грунтовых вод, особенностей промерзания почвы, расположения в различных высотных поясах. Вследствие этого, отдельные гнезда не всегда возможно точно отнести к какому-то из выделенных типов. Тем не менее, общие закономерности в приведенной схеме прослеживаются достаточно четко и, в подавляющем большинстве случаев, позволяют с большой долей уверенности отнести раскопанное гнездо к одному из предложенных вариантов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гнезда длиннохвостого суслика значительно различаются по глубине залегания гнездовых камер, размерам, составу и состоянию субстрата, особенностям населения блох и других обитателей микробиотопа. Эти различия выражены в большей или меньшей степени и зависят от характера использования зверьками в конкретные фенологические сроки. В осенний и зимний фенопериоды выделяется два типа гнезд – зимовочные и летние. Зимовка большинства видов блох (кроме *O. alaskensis*) происходит отдельно от сусликов. В мае-июне отмечается 5 типов гнезд. Оптимальные условия для жизнедеятельности блох складываются в выводковых гнездах зверька, где накапливаются предельно высокие плотности блох. Наибольшим разнообразием отличается летний фенопериод (июль-середина августа), когда четко выделяется 9 типов гнезд. Ко второй половине августа за счет массового разноса блох по территории происходит нивелировка численности и видового состава блох в разных гнездах, и хорошо различаются лишь два их типа – летние и зимовочные. Следует обращать особое внимание на неоднородность гнезд длиннохвостого суслика в различные фенопериоды при проведении учетных работ по выявлению численности эктопаразитов этого зверька. Приведенная схема дифференциации гнезд в зависимости от характера их использования зверьками позволяет легко относить раскопанное гнездо к одному из предложенных типов и облегчить правильную интерпретацию полученных данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев Г.И. Блохи длиннохвостого суслика: Дис. ... канд. биол. наук / Г.И. Васильев. – Иркутск, 1970. – 212 с.

2. Вержуцкий Д.Б. Пространственная организация населения хозяина и его эктопаразитов: теоретические и прикладные аспекты (на примере длиннохвостого суслика и его блох): Дис. ... докт. биол. наук. / Д.Б. Вержуцкий. – Иркутск, 2005. – 353 с.

3. Крюков И.Л. Дезинсекция нор грызунов и зайцеобразных как метод подавления эпизоотий в Тувинском природном очаге: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / И.Л. Крюков. – Иркутск, 1988. – 18 с.

4. Кучерук В.В. Норы млекопитающих – их строение, использование и типология / В.В. Кучерук // Фауна и экология грызунов, Вып. 15. – М.: МГУ, 1983. – С. 5–54.

5. Пауллер О.Ф. Об устройстве гнездовых нор молодых даурских сусликов в Юго-Восточном Забайкалье / О.Ф. Пауллер // Проблемы ООИ, 1969. – Вып. 4. – С. 137–149.

D.B. Verzhutski

DISTINCTION OF SIBERIAN GROUND SQUIRRELS NESTS DEPENDING ON CHARACTER OF THEIR USE

Antiplague Research Institute of Siberia and Far East, Irkutsk, Russia

The existing in present time variants of Siberian ground squirrel's nests differentiation ignore their great variety. The territorial behavior peculiarities of this animal cause many different types of nests by substrate, depth level, patterns of parasites and nidicoles population. New scheme of nests dividing into different types is proposed depending on peculiarities of their using by the animals during different phenoperiods, based on the analysis of data, obtained in Southern-West Tuva.

Key words: *siberian ground squirrels, typifying of nests, ectoparasites, phenoperiods*

Поступила в редакцию 18 авгутса 2009 г.

ЭНТОМОЛОГИЯ

УДК 595.78 (571.5)

О.Э. Берлов

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ БУЛАВОУСЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA, DIURNA) БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский», Иркутск, Россия

История изучения булавоусых бабочек Байкальского региона может быть подразделена на три этапа: первый – до 1870 года, когда проводились только сбор, морфологическое и таксономическое изучение отловленных бабочек; второй этап – с 1870 по 1950 гг., когда наряду с продолжением работ фаунистического плана, было начато накопление данных об экологических особенностях чешуекрылых, и третий этап – с 1950 года – период не только фаунистических, но и специальных экологических и биогеографических исследований дневных бабочек региона.

Ключевые слова: *чешуекрылые, бабочки, Lepidoptera, Diurna*

История изучения дневных бабочек Байкальского региона может быть подразделена на три этапа: первый – до 1870 г., когда проводились только сбор, морфологическое и таксономическое изучение отловленных бабочек; второй этап – с 1870 по 1950 гг., когда наряду с продолжением работ фаунистического плана, было начато накопление данных об экологических особенностях чешуекрылых, и третий этап – с 1950 г. – период не только фаунистических, но и специальных экологических и биогеографических исследований булавоусых региона.

Самые первые сборы булавоусых чешуекрылых в южной Сибири были проведены в 1768–1773 гг. участниками азиатских экспедиций П. Палласа [92]. В работах лепидоптерологов конца 18-го – 19-го веков (Boeber, Fischer de Waldheim, Eversmann, Menetries, Bremer и др.) содержатся описания новых видов булавоусых, перечисление известных к тому времени видов и иллюстрации, в основном, по материалам из Восточного Саяна, Хамар-Дабана, Забайкалья и окрестностей Иркутска [79–81, 83–85, 91 и др.]. Окончанием первого этапа изучения дневных бабочек Сибири можно считать выпуск каталога чешуекрылых России Н.Г. Ершова и А. Фильда [29], в котором для всей территории Сибири отмечено 282 вида булавоусых чешуекрылых.

После выпуска этого каталога был опубликован целый ряд работ, в которых содержались сведения о бабочках юга Иркутской губернии, Прибайкалья и Забайкалья [22–23, 30–31, 49, 52, 72–75, 96–98]. Особо нужно отметить знаменитые каталоги бабочек Палеарктики Штаудингера и Ребеля [95], Зайца [94] и великолепный «Атлас бабочек и гусениц» К. Ламперта и Н.А. Холодковского на русском языке [51], в которых, кроме цветных иллюстраций и информации о систематике, содержатся обобщенные сведения о распространении булавоусых, времени лета имаго, биотопической приуроченности и кормовых растениях гусениц.

После Октябрьской революции изучение бабочек Прибайкалья продолжалось местными натуралистами и коллекционерами – С.Н. Родионовым, А.Ф. Быковым [20] и другими, но лишь в 1930-х годах был опубликован небольшой список чешуекрылых Прибайкальской фауны [102]. Сведения о сибирских видах имелись в крупных ревизиях некоторых родов булавоусых чешуекрылых того времени [89, 101]. Позже, сборы бабочек в разных районах Прибайкалья проводили сотрудники Иркутского госуниверситета под руководством Д.Н. Флорова, однако, их основные научные интересы тогда посвящались разработке мер борьбы с вредными насекомыми леса и сведения о булавоусых не публиковались [68].

1950-е годы – начало специальных экологических исследований булавоусых чешуекрылых Байкальского региона В.Н. Томиловой, в рамках изучения вредителей зеленых насаждений [66, 67]. Н.Г. Джолова опубликовала работы о вспышке массового размножения и миграциях *Nymphalis xanthomelas* в Бурятии [24, 25]. В конце 1950-х и в 1960-х годах, дневных бабочек в Прибайкалье изучали И.А. Райгородская и Л.М. Волкова [57].

В 1970-е годы, через 100 лет после выхода в свет первого русского каталога чешуекрылых, появляется несколько важнейших публикаций Ю.П. Коршунова, посвященных булавоусым Сибири: аннотированный список [38], в котором для северо-западного побережья озера Байкал указано 37 видов и «Каталог булавоусых чешуекрылых фауны СССР» [41, 42], определившие дальнейшее изучение дневных бабочек огромной территории. В это же время появился иллюстрированный «Определитель булавоусых чешуекрылых Дальнего Востока СССР» А.И. Куренцова [50], в котором для хр. Хамар-Дабан были отмечены 12 видов булавоусых.

Чуть позже К.Ф. Седых и И.А. Райгородская опубликовали фаунистический список булавоусых юга

Восточной Сибири (в пределах Иркутской и Читинской областей, Бурятии и южной части Якутии) [64], основанный на собственных материалах авторов, материалах А.С. Рожкова и Л.М. Волковой и литературных данных. Составленный список включил 204 вида. К сожалению, в списке есть ошибочные определения, а точные места сборов для каждого вида не указаны.

В работе В.О. Болдаруева, З.Н. Позмоговой и Е.Ц. Имыхеловой для Южного Забайкалья приведен список из 74 видов дневных бабочек [19]. Ю.Н. Баранчиков составил региональный каталог булавоусых чешуекрылых юга Байкальского региона, где привел сведения о 168 видах дневных бабочек [1]. Частью комплексного изучения энтомофауны зоны БАМ, проводившегося СИФИБР СО РАН в 1970–80 годы, стал фаунистический конспект булавоусых Ю.Н. Баранчикова и А.С. Плешанова [2], включающий и булавоусых с территории Байкальского регона. В это же время вышли две работы, касающиеся территории Бурятии: В.В. Ивонин для севера Бурятии привел 38 видов [33], а Н.А. Белова и Т.В. Галасьева указали 54 вида для заповедника «Байкальский» [3]. В 1988 году вышла Красная книга Бурятской АССР, в которой было рассмотрено 8 видов булавоусых чешуекрылых (*Parnassius apollo*, *P. bremeri*, *Sachaia tenedius*, *Driopa eversmanni*, *Papilio machaon*, *Coenonympha hero*, *Melitaea romanovi*, *Niphanda fusca*) [45].

В 1990-е годы изучение чешуекрылых Байкальского региона продолжалось. Тогда вышел список бабочек бывшего СССР В.К. Тузова [100], первый справочник по дневным бабочкам азиатской части России Ю.П. Коршунова и П.Ю. Горбунова [39] и дополнения к нему [40, 34], описания новых подвидов булавоусых из Бурятии [32, 76, 82] и интересные фаунистические работы о бабочках Забайкалья [26, 44, 56, 58–60, 65, 70 и др.].

На рубеже веков вышли два очень хороших атласа дневных бабочек России и сопредельных территорий под руководством В.К. Тузова [87–88], определитель бабочек России П.Ю. Горбунова [86], два определителя бабочек Северной Азии Ю.П. Коршунова [36, 37] и наш электронный «Цветной атлас-определитель дневных бабочек бассейна озера Байкал» – первый определитель чешуекрылых России в Интернете [5].

Были опубликованы региональные Красные книги – Красная книга Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа [48], включившая почти три десятка редких и исчезающих видов дневных бабочек (*Syrichtus protheon*, *Parnassius apollo*, *P. bremeri*, *P. phoebus*, *P. eversmanni*, *P. tenedius*, *Sinoprinceps xuthus*, *Achillides maackii*, *Aporia hippia*, *Colias viluiensis*, *Kirinia epimenides*, *Athymodes nycteis*, *Apatura iris*, *A. metis*, *Neptis tshetverikovi*, *N. thisbe*, *Melitaea romanovi*, *Neozephyrus japonicus*, *Favonius taxila*, *F. cognatus*, *Fixsenia herzi*, *Nordmannia latior*, *Neolycaena davidi*, *Thersamonolycaena violaceus*, *Niphanda fusca*, *Maculinea teleius*, *M. kurentzovi*, *M. alcon*, *Plebejidea cyane*), Красная книга Усть-Ордынского Бурятского автономного округа [47], включившая 2 вида (*Parnassius apollo*, *Maculinea alcon*) и второе издание Красной книги Республики Бурятия [46], в которой рассмотрены 10 видов булавоусых (*Parnassius apollo*, *P. bremeri*, *Sachaia tenedius*, *Driopa eversmanni*, *Aporia hippia*, *Apatura metis*, *Melitaea romanovi*, *Neolycaena davidi*, *Niphanda fusca*, *Plebejidea cyane*).

В начале XXI века активнее исследовались булавоусые Забайкалья. В результате произведена ревизия некоторых групп североазиатских сатирид [35, 77, 78, 93 и др.], вышел иллюстрированный справочник по бабочкам Забайкалья [99] и целый ряд экологофаунистических работ [28, 61, 62 и др.]. В последние годы были изданы «Каталог дневных бабочек бывшего СССР с комментариями» С.К. Корба [90], «Определитель чешуекрылых насекомых Дальнего Востока России» [27] и новейший «Каталог чешуекрылых России» [34].

Были защищены две кандидатские диссертации, посвященные изучению дневных бабочек Забайкалья – С.Г. Рудых [63] и С.Ю. Гордеева [21], а также одна докторская диссертация А.Б. Мартыненко [54], в которой рассматривались и бабочки Байкальского региона. С.Г. Рудых впервые рассмотрел особенности фенологии, экологических адаптаций к условиям внешней среды и суточной активности имаго Западного Забайкалья [60]. С.Ю. Гордеев изучал пространственно-типологическую структуру и организацию населения булавоусых по местообитаниям в Восточном Забайкалье [21].

А.Б. Мартыненко провел комплексный эколого-географический анализ фауны дневных чешуекрылых юга Дальнего Востока и Забайкалья, выявил присутствующие в регионе фаунистические комплексы булавоусых, дал оценку видового богатства, эндемизма и своеобразия фауны основных территориальных подразделений, описал провинциальные высотно-поясные и биотопические ассамблеи дневных чешуекрылых [53, 54].

Автор данной статьи изучает бабочек Байкальского региона с 1979 г. Сначала, вместе с Э.Я. Берловым, занимался инвентаризацией фауны чешуекрылых, главным образом, юга Иркутской области и Западной Бурятии [4, 7, 9, 10, 14–18, 55], затем интересы переключились на особенности экологии, а с 2003 года – на проведение комплексного изучения булавоусых чешуекрылых территории Государственного природного заповедника «Байкало-Ленский» [6, 8, 11–13].

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранчиков Ю.Н. Обзор фауны булавоусых чешуекрылых Южного Прибайкалья / Ю.Н. Баранчиков // Фауна лесов бассейна оз. Байкал. – Новосибирск: Наука, 1979. – С. 109–123.

2. Баранчиков Ю.Н. Фауна булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) / Ю.Н. Баранчиков, А.С. Плешанов // Насекомые зоны БАМ. – Новосибирск: Наука, 1987. – С. 99–124.

3. Белова Н.А. Булавоусые чешуекрылые Байкальского заповедника / Н.А. Белова, Т.В. Галасьева // Булавоусые чешуекрылые СССР: Тезисы докладов. – Новосибирск, 1987. – С. 14.

4. Берлов О. Бабочки Байкала [Электронное издание] / О. Берлов. – 2004. – Режим доступа: http://babochki.narod.ru

5. Берлов О. Цветной атлас-определитель дневных бабочек бассейна озера Байкал (Бабочки Байкала) [Электронный ресурс] / О. Берлов. – 2001. – Режим доступа: http://babochki.narod.ru

6. Берлов О.Э. Анализ трофических связей гусениц булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) с синантропными растениями заповедника «Байкало-Ленский» / О.Э. Берлов, Н.В. Степанцова // Синантропизация растений и животных: Материалы Всероссийской конференции с международным участием. – Иркутск: изд. Ин-та Географии СО РАН, 2007. – С. 111–114.

7. Берлов О.Э. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Diurna) Байкальского региона / О.Э. Берлов // Сибирская Зоологическая конференция. Тезисы докладов всероссийской конференции, посв. 60-летию Института систематики и экологии животных СО РАН, Новосибирск, 2004. – С. 18–19.

8. Берлов О.Э. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Diurna) заповедника «Байкало-Ленский» / О.Э. Берлов // Состояние особо охраняемых природных территорий: Мат. научно-практ. конф., посв. 70-летнему юбилею Лазовского заповедника. – Владивосток: изд. «Русский остров», 2005. – С. 29–33.

9. Берлов О.Э. К экологии капустницы (Lepidoptera, Pieridae) в Прибайкалье / О.Э. Берлов // Актуальные проблемы экологии. Материалы III междунар. науч.-практ. конф., Ч. 1. – Караганда: изд-во КарГУ, 2004. – С. 120–121.

10. Берлов О.Э. Население и экология булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) антропогенных биотопов окрестностей села Харат Иркутской области / О.Э. Берлов, Э.Я. Берлов // Бюлл. ВСНЦ СО РАМН. – 2006. – № 2 (48). – С. 9–13.

11. Берлов О.Э. Таксономическая структура фауны булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) заповедника «Байкало-Ленский» / О.Э. Берлов // Байкальский зоологический журнал. – 2009. – № 1. – С. 29–30.

12. Берлов О.Э. Тундрово-Альпийский комплекс булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) заповедника «Байкало-Ленский» / О.Э. Берлов // Принципы и способы сохранения разнообразия: мат-лы III Всероссийской научной конференции / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола; Пущино. – 2008. – С. 109–110.

13. Берлов О.Э. Фоновые виды булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) заповедника «Байкало-Ленский» / О.Э. Берлов // Вестник ИрГСХА. – Иркутск, 2004. – Вып. 25. – С. 65–66.

14. Берлов Э.Я. 1000 Siberian butterflies and moths (1000 Сибирских бабочек) [Электронное издание] / Э.Я. Берлов, О.Э. Берлов. – 2008–2009. – Режим доступа: http://catocala.narod.ru

15. Берлов Э.Я. Colour atlas of the Siberian Lepidoptera [Электронное издание] / Э.Я. Берлов. – 1999–2008. – Режим доступа: http://www.geocities.com/siberianlepidoptera

16. Берлов Э.Я. Находка хвостатки *Nordmannia w-album* (Lepidoptera, Lycaenidae) в Иркутске / Э.Я. Берлов, О.Э. Берлов // Вестник ИГСХА. – Иркутск, 2000. – Вып. 19. – С. 8.

17. Берлов Э.Я. Новые и интересные находки чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera) в Прибайкалье / Э.Я. Берлов, О.Э. Берлов // Вестник ИрГСХА. – Иркутск, 2004. – Вып. 25. –– С. 67–71.

18. Берлов Э.Я. Новые находки перламутровки Issoria latonia (Lepidoptera, Nymphalidae) в Прибайкалье / Э.Я. Берлов, О.Э. Берлов // Вестник ИГСХА. – Иркутск, 2000. – Вып. 19. –С. 7–8.

19. Болдаруев В.О. Булавоусые чешуекрылые Южного Забайкалья / В.О. Болдаруев, З.Н. Позмогова, Е.Ц. Имыхелова // Фаунистические и экологические исследования в Забайкалье (Тр. БИЕН БФ СО АН СССР, вып. 15, сер. зоол.). – Улан-Удэ, 1977. – С. 86–95.

20. Быкова Э.В. Алексей Федорович Быков [Электронное издание] / Э.В. Быкова. – web-сайт «Галерея лепидоптерологов России», 2003. – Режим доступа: http://jugan2.narod.ru/bykoff.html

21. Гордеев С.Ю. Дневные чешуекрылые (Lepidoptera, Hesperoidea, Papilionoidea) Верхнеамурского среднегорья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 2006. – 24 с.

22. Грум-Гржимайло Г.Е. Бабочки, собранные в окр. г. Троицкосавска и в Сев. Монголии / Г.Е. Грумм-Гржимайло // Тр. Троицко-Кяхтинского отд. Приамурского отдела Геогр. Об-ва. – Спб., 1911 (13). – Вып. 1. – С. 65–67.

23. Грум-Гржимайло Г.Е. Бабочки, собранные между рекой Джидой и озером Косогол П.С. Михно летом 1902 г. / Г.Е. Грумм-Гржимайло // Тр. Троицко-Кяхтинского отд. Приамурского отдела Геогр. об-ва. – Спб., 1906 (8). – Вып. 3. – С. 3–71.

24. Джолова Н.Г. О массовом размножении и миграциях черно-желтой ванессы (*Vanessa xanthomelas* Esp.) в Бурятской АССР / Н.Г. Джолова // Тр. Вост.-Сиб. фил. СО АН СССР (Вып. 36. Серия биологическая. Зоология.). – Улан-Удэ, 1961. – С. 99–101.

25. Джолова Н.Г. Размножение черно-желтой ванессы в лесах Бурятской АССР / Н.Г. Джолова, М.А. Прокофьев // Лесное хоз-во. – 1958. – № 12. – С. 46.

26. Дубатолов В.В. Дневные чешуекрылые (Lepidoptera, Hesperioidea, Papilionoidea) международного заповедника «Даурия» / В.В. Дубатолов, О.Э. Костерин // Насекомые Даурии и сопредельных территорий: Сб. науч. тр. гос. биосферного зап-ка «Даурский». – Вып. II. – Новосибирск, 1999. – С. 138–194.

27. Дубатолов В.В. Определитель насекомых Дальнего Востока России. Том 5, ч. 5. Чешуекрылые / В.В. Дубатолов, А.Н. Стрельцов, М.Г. Сергеев // Владивосток: Дальнаука. – 2005. – С. 162–393.

28. Diurna – дневные чешуекрылые / В.В. Дубатолов, С.Ю. Гордеев, В.К. Зинченко и др. // Биоразнообразие Сохондинского зап-ка. Членистоногие. – Новосибирск, Чита: СЦДТ, 2004. – С. 242–277.

29. Ершов Н.Г. Каталог чешуекрылых Российской империи / Н. Ершов, А. Фильд // Тр. Русского энтомол. общества, IV. – 1870. – С. 130–204.

30. Ершов Н.Г. Несколько данных относительно чешуекрылых / Н.Г. Ершов // Тр. Русского энтомол. общества. – 1871 (6), 1–4. – С. 367–370.

31. Ершов Н.Г. Список чешуекрылых, собранных г. Хлебниковым в окрестностях Кяхты / Н.Г. Ершов // Тр. Русского энтомол. общества, 1876 (8). – С. 321–322.

32. Жданко А.Б. Обзор голубянок рода *Neolycaena de Niceville*, 1890 (Lepidoptera, Lycaenidae) с описанием новых подвидов / А.Б. Жданко // Энтомол. обозрение. – 1998. – Т. 77, Вып. 3. – С. 639–662.

33. Ивонин В.В. Булавоусые чешуекрылые Ангарской котловины (Западный БАМ) / В.В. Ивонин // Булавоусые чешуекрылые СССР: Тезисы докладов. – Новосибирск, 1987. – С. 38.

34. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России / Под. ред С.Ю. Синева. – СПб.; М.: т-во научных изданий КМК, 2008. – 424 с.

35. Коршунов Ю.П. Булавоусые чешуекрылые рода Oeneis Hubner, 1819 (Lepidoptera, Satyridae) Северной Азии / Ю.П. Коршунов, С.Л. Николаев // Евразиатский энтомол. журнал, 2002. – Вып. 1 (2). – С. 147–172 с.

36. Коршунов Ю.П. Булавоусые чешуекрылые Северной Азии / Ю.П. Коршунов. – М.: т-во научных изданий КМК, 2002. – 424 с.

37. Коршунов Ю.П. Булавоусые чешуекрылые Урала, Сибири и Дальнего Востока. Определитель и аннотации / Ю.П. Коршунов. – Новосибирск: «Вител», 2000. – 218 с.

38. Коршунов Ю.П. Булавоусые чешуекрылые Якутии, Предбайкалья и Забайкалья / Ю.П. Коршунов // Фауна Сибири. – Новосибирск: Наука, 1970. – С. 152–201.

39. Коршунов Ю.П. Дневные бабочки азиатской части России. Справочник / Ю.П. Коршунов, П.Ю. Горбунов. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1995. – 202 с.

40. Коршунов Ю.П. Дополнения и исправления к книге «Дневные бабочки азиатской части России» / Ю.П. Коршунов. – Новосибирск, 1996. – 66 с.

41. Коршунов Ю.П. Каталог булавоусых чешуекрылых фауны СССР / Ю.П. Коршунов // Энтомол. обозрение. – 1972. – № 51 (1). – С. 136–154.

42. Коршунов Ю.П. Каталог булавоусых чешуекрылых фауны СССР / Ю.П. Коршунов // Энтомол. обозрение. – 1972. – № 51 (2). – С. 352–368.

43. Коршунов Ю.П. Новые описания и уточнения для книги «Дневные бабочки азиатской части России» / Ю.П. Коршунов. – Новосибирск, 1998. – 68 с.

44. Костюк И.Ю. Чешуекрылые заповедника «Даурский» / И.Ю. Костюк, Ю.И. Будашкин, М.И. Головушкин. – Киев, 1994. – 36 с.

45. Красная книга редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений Бурятской АССР. – Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1988. – 416 с.

46. Красная книга Республики Бурятия: Редкие и исчезающие виды животных, 2-е изд., перераб. и доп. – Улан-Удэ: изд. дом «Информ-Полис», 2005. – 328 с.

47. Красная книга Усть-Ордынского Бурятского автономного округа / под ред. В.Г. Малеев. – Иркутск: ООО «Время странствий», 2003. – 164 с.

48. Красная книга Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа: Животные / А.М. Возмилов и др. – Чита: «Поиск», 2000. – 216 с.

49. Круликовский Л. Заметки о чешуекрылых Восточной Сибири / Л. Круликовский // Русское энтомол. обозрение, 1916. – Т. 15, Вып. 4. – С. 613–617.

50. Куренцов А.И. Булавоусые чешуекрылые Дальнего Востока СССР: Определитель / А.И. Куренцов. – Л.: Наука, 1970. – 164 с.

51. Лампертъ К. Атлас бабочекъ и гусеницъ Европы и отчасти Русско-Азіатскихъ Владъній / К. Лампертъ, Н.А. Холодковскій. – С.-Петербургъ: изд. А.Ф. Девріена, 1913. – 488 с.

52. Ледер Г. Краткий очерк энтомологических экскурсий в районы Восточного Саяна в 1891 г. / Г. Ледер // Изв. ВСОРГО. – 1893. – Т. XXIV (1).

53. Мартыненко А.Б. Экология и география дневных чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) Приморского Края / А.Б. Мартыненко. – Владивосток: Изд-во Дальневосточного ун-та, 2004. – 292 с.

54. Мартыненко А.Б. Экология и география фауны дневных чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) юга Дальнего Востока и Забайкалья: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – Владивосток, 2006. – 39 с.

55. Олейникова С.В. Булавоусые чешуекрылые лесостепных районов Усть-Ордынского Бурятского автономного округа (учебно-методическое пособие) / С.В. Олейникова, О.Э. Берлов. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского гос. ун-та. – 2007. – 52 с.

56. Плющ Н.Г. Булавоусые чешуекрылые Даурского заповедника и его окрестностей / Н.Г. Плющ // Насекомые Даурии и сопредельных территорий. – М., 1992. – С. 65–70.

57. Райгородская И.А. Некоторые новые и интересные в зоогеографическом отношении находки чешуекрылых из Прибайкалья / И.А. Райгородская, К.Ф. Седых, Л.М. Волкова // Зоол. Журнал. – 1968. – № 67 (6). – С. 949–950.

58. Рудых С.Г. Бабочки-шашечницы (Lepidoptera, Nymphalidae, Melitaeinae) Забайкалья / С.Г. Рудых // Биоразнообразие Байкальской Сибири. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние. – 1999. – С. 261–266.

59. Рудых С.Г. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Diurna) бассейна р. Селенга / С.Г. Рудых // Экосистемы Южного Забайкалья: история изучения, оценка и проблемы сохранения биоразнообразия: Мат. науч.-практ. конф. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского гос. ун-та, 1998. – С. 27–29.

60. Рудых С.Г. Булавоусые чешуекрылые Джергинского заповедника / С.Г. Рудых // Биоразнообразие экосистем Прибайкалья. – Тр. Гос. прир. заповедника «Джергинский». – Вып. 1. – Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1995. – С. 65–69.

61. Рудых С.Г. О вспышке размножения *Roddia l-album* Esp. (Lepidoptera, Nymphalidae) в Джергинском заповеднике / С.Г. Рудых // Материалы науч.-практ. конф., посвященной 30-летию деятельности Государственного природного заповедника «Байкальский». – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского гос. ун-та, 2000. – С. 139–140.

62. Рудых С.Г. Территориальное размещение булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera), обитающих в Западном Забайкалье / С.Г. Рудых // Биоразнообразие экосистем Внутренней Азии. – Улан-Удэ, 2006. – Т. 1. – С. 173.

63. Рудых С.Г. Экология булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Западного Забайкалья:

Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Улан-Удэ, 2004. – 16 с.

64. Седых К.Ф. К познанию фауны дневных бабочек юга Восточной Сибири / К.Ф. Седых, И.А. Райгородская // Фауна и экология насекомых Восточной Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск, 1973. – С. 72–84.

65. Стрельцов А.Н. Новые сведения о распространении некоторых видов булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) на юге Дальнего Востока / А.Н. Стрельцов // Проблемы экологии верхнего Приамурья, Вып. 2. – Благовещенск, 1995. – С. 127–132.

66. Томилова В.Н. Обзор видового состава наземных насекомых северо-западного побережья юго-западной части Байкала / В.Н. Томилова, Л.Н. Дубешко // Известия БГНИИ при ИГУ. – Иркутск, 1971. – Том XXV. – С. 191–222.

67. Томилова В.Н. Энтомофауна зеленых насаждений г. Иркутска / В.Н. Томилова // Энтомол. обозрение, 1962. – Т. 41, Вып. 1. – С. 125–141.

68. Флоров Д.Н. Очерки истории изучения вредной энтомофауны тайги Восточной Сибири / Д.Н. Флоров // История биологических исследований в Восточной Сибири: Тр. Восточно-Сибирского филиала СО АН СССР, Вып. 30. – Иркутское книжн. изд-во, 1961. – С. 3–86.

69. Чешуекрылые Бурятии / А.А. Шодотова, С.Ю. Гордеев, С.Г. Рудых и др. // Новосибирск: изд-во СО РАН, 2007. – С. 149–199.

70. Чиколовец В.В. К изучению видового состава булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Восточного Забайкалья / В.В. Чиколовец // Чешуекрылые Забайкалья: Тр. заповедника «Даурский», Вып. 2. – Киев, Ин-т зоологии АН Украины, 1994. – С. 73–78.

71. Чугунов С.М. Чешуекрылые, собранные на курорте Ямаровка Забайкальской обл. летом 1914 г. / С.М. Чугунов // Русское энтомол. обозрение, 1915. – Т. 15, Вып. 1. – С. 66–70.

72. Чугунов С.М. Чешуекрылые, собранные около станции Сибирской железной дороги Зима / С.М. Чугунов // Русское энтомол. обозрение, 1914. – Т. 14, Вып. 2–3. – С. 307–318.

73. Юринский Т.И. Материалы по изучению лепидоптерологической фауны окрестностей Иркутска / Т.И. Юринский // Русское энтомол. обозрение, 1907. – Т. 7, Вып. 4. – С. 270–276.

74. Austaut J.L. Lepidopteres asiatiques nouveaux / J.L. Austaut // Entomol. Zeitschr. Jhrg. 24.– Nr. 45. – Frankfurt a. M., 1911. – S. 242–244.

75. Bang-Haas O. Horae Macrolepidopterologicae regions palaearcticae / O. Bang-Haas // Verl. Dr. O. Staudinger u. A. Bang-Haas, Dresden-Brasewitz, 1927. – P. 28–128.

76. Belik A.G. New subspecies of *Erebia anyuica* Kurentzov, 1966 and *Clossiana erda* (Christoph, 1893) from the Vostochnyy Sayan mountains, Russia (Lepidoptera: Nymphalidae) / A.G. Belik // Phegea, 1996. – 24 (4). – P. 157–166.

77. Belik A.G. Notes on systematics of the Erebia dabanensis species complex, with special consideration of the dabanensis-youngi and anyuica-occulta pairs of sibling species (Nymphalidae: Satyrinae) / A.G. Belik, D.G. Zamolodchikov // Nota Lepidopterologica, 2002. – N 25 (1). – P. 61–78.

78. Belik A.G. Notes on the taxonomy and geographical distribution of Erebia dabanensis Erschoff, 1871 and Erebia fletcheri, Elwes, 1899 with the description of two new subspecies from the South Transbaikal, Russia (Lepidoptera: Satyridae) / A.G. Belik // Atalanta, 2001. – 32 (1/2): 197–215.

79. Boeber J. Discriptions de cuelcues nouvelles especces de Papillions decouvertes en Siberia / J. Boeber // Mem. Imp. Nat. – M., 1809. – Vol. 2. – P. 305–310.

80. Boeber J. Discriptions de cuelcues nouvelles especces de Papillions decouvertes en Siberia / J. Boeber // Mem. Imp. Nat. – M., 1812. – Vol. 3. – P. 20–21.

81. Bremer O. Neue Lepidopteren aus Ost-Sibirien und dem Amur Lande, gesammelt von Radde und Maack, beschrieben von Otto Bremer / O. Bremer // Bull. Acad. Imp. Sci. – St-Petersb., 1861 (3), Livr. 7. – P. 461–496.

82. Churkin S.V. New taxa of butterflies from Transbaikalia, Russia / S.V. Churkin // Atalanta, 1999. – Vol. 29 (1/4). – P. 107–124.

83. Eversmann E. De quaedam *Lepidopteris rossicis* / E. Eversmann // Bull. Soc. Nat. – Moscou, 1844 (16). – P. 588–604, 3 tab.

84. Eversmann E. Description de quelques nouvelles espfeces de Lepidopicres de la Russie / E. Eversmann // Bull. Soc. Nat. – Moscou, 1851. – Vol. 24 (1). – P. 610–644.

85. Fischer de Waldheim G. *Lepidoptera Rossica* / G. Fischer de Waldheim, E. Eversmann // Entomographia Imperii Rossici. – Mosquae, 1851. – T. 5. – 151 p.

86. Gorbunov P.Yu. The butterflies of Russia: classification (Lepidoptera: Hesperioidea and Papilionoidea) // Sofia-Moscow-Ekaterinburg: Pensoft, 2001. – 298 p.

87. Guide to the butterflies of Russia and Adjacent Territories. Vol. 1. / V.K. Tuzov, P.V. Bogdanov, A.L. Devyatkin et al. // Sofia-Moscow, 1997. – 480 p.

88. Guide to the butterflies of Russia and Adjacent Territories. Vol. 2. / V.K. Tuzov, P.V. Bogdanov, S.V. Churkin et al. – Sofia-Moscow, 2000. – 580 p.

89. Higgins L.G. A descriptive catalogue of the genus *Mellicta Billberg* (Lepidoptera: Nymphalidae) and its species, with supplementary notes on the genera Melitaea and Euphydryas / L.G. Higgins // Trans. Roy. Entomol. Soc. – London, 1955. – Vol. 106. – P. 1–131.

90. Korb S.K. A Catalogue of Butterflies of the Ex-USSR, with Remarks on Systematics and Nomenclature. – Nizhny Novgorod, 2005. – 158 p.

91. Menetries E.P. Lepidopteres de la Siberie orientale et en particulier des rives de l'Amour / E.P. Menetries // Schrenck, L. v., Reisen und Forschungen im Amur-Lande in den Jahren 1851–1856. – St. Petersburg, 1859. – Zool. 4, Bd. 2(1). – P. 1–75.

92. Pallas P.S. Reise durch die verschiedenen Provinzen des Russischen Reiches. – St. Petersburg: Druck. Akad. Weiss. Buch, 1771–1776.

93. Samodurow G.D. Eine Ubersicht uber die Satyriden der Gattung Hyponephele Muschamp, 1915, VII. Die Arten *Hyponephele lycaon* (Rottemburg, 1775), *H. pasimelas* (Staudinger, 1886), *H. lycaonoides* D.Weiss, 1978, *H. przhewalskyi* Dubatolov, Sergeev & Zhdanko, 1994, *H. dzhungarica* Samodurov, 1996, *H. galtscha* (Grum-Grshimailo, 1893) und *H. lupina* (Costa, 1836)

/ G.D. Samodurow, W.A. Korolew, W.W. Tschikolowez // Atalanta, 32 (1/2). – 2001. – P. 111–186.

94. Seitz A. Die Gross-Schmetterlinge der Erde. Die Gross-Schmetterlinge des palaearktischen Faunengebietes. Tagfalter, Band I. – Stuttgard, 1906–1909. – 371 s.

95. Staudinger O. Catalog der Lepidopteren des palaearktischen Faunengebietes / O. Staudinger, H. Rebel // Berlin, 1901. – 368 p.

96. Staudinger O. Lepidopteren des Apfel-Gebirges // Deutche Entomol. Zeitschr. «Iris». – 1897. – N 10. – P. 320–344.

97. Staudinger O. Lepidopteren des Kentei-Gebirge // Deutche Entomol. Zeitschr. «Iris». – 1892. – N 5. – P. 360–393.

98. Staudinger O. Neue Lepidopteren-Arten und Varietaten aus dem palaearktischen Faunengebietes // Deutche Entomol. Zeitschr. «Iris». – 1894. – N 7. – P. 344–366.

99. Tshikolovets V.V. The Butterflies of Transbaikal Siberia / V.V. Tshikolovets, A. Bidzilya, M. Golovushkin // Butterflies of Palaearctic Asia. – 2002. – Vol. 3. – 320 p.

100. Tuzov V.K. The synonymic list of the butterflies from the ex-USSR. – Moscow: Rosagroservice, 1993. – 73 p.

101. Warren B.C.S. Monograph of the genus Erebia. – British Museum (Natural History). – London, 1936. – 407 p.

102. Wnukowsky W.W. Contribution a la faune des Lepidopteres de la Siberie / W.W. Wnukowsky // Lambillionea, Rev. Mens. Belge d'Entom. – 1935 (6). – P. 129–139.

O.E. Berlov

HISTORY OF RESEARCHES OF BUTTERFLIES (LEPIDOPTERA, DIURNA) OF BAIKAL REGION

State Nature Reserve «Baikalo-Lenskiy», Irkutsk, Russia

The history of researches of butterflies of Baikal region can be subdivided into three stages: the first – till 1870, when only capture, morphological and taxonomical studying of the caught butterflies were carried out; the second stage – from 1870 till 1950, when alongside with continuation of works of the faunistic plan, accumulation of the data on ecological features of butterflies were started, and the third stage – since 1950 – the period not only faunistic but special ecological and biogeographical researches of butterflies of this region has been started.

Key words: *butterfly, Lepidoptera, Diurna, ecology*

Поступила в редакцию 10 августа 2009 г.

УДК 595.762.12

В.Г. Шиленков, А.А. Панкратов

К ФАУНЕ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA: TRACHYPACHIDAE, CARABIDAE) ОКРЕСТНОСТЕЙ СЛЮДЯНКИ И КУЛТУКА

Иркутский государственный университет, Иркутск, Россия

Для окрестностей Слюдянки и Култука приведен список 164 видов жужелиц. Отмечается уникальность фауны Култукских болот. Laemostenus (Pristonychus) terricola Herbst впервые приведен для Восточной Сибири.

Ключевые слова: *жужелицы, фаунистика, Слюдянка, Култук*

Слюдянка и Култук – два крупных населенных пункта на южной оконечности Байкала, расположенные на расстоянии 10 км друг от друга. Находясь в южных отрогах Хамар-Дабана, район характеризуется значительным разнообразием природных условий. По склонам произрастают кедрово-лиственничные леса, сильно прореженные вырубками и в значительной части замещенные вторичными березняками, во влажных падях к ним присоединяется осина. В долинах рек развиты смешанные пойменные леса с участием тополя душистого, пихты, рябины, черемухи, ивы. На склонах южной экспозиции и на безлесных участках представлены мезо-ксерофитные луга, остепненные склоны (убуры) особенно хорошо развиты в районе Култука и на мысу Шаманском. В 17 км от Слюдянки находится гора Пик Черского (2090 м над ур. м.) с хорошо развитыми подгольцовыми и гольцовыми ландшафтами, отдельными снежниками-перелетками. Низкая байкальская терраса между Слюдянкой и Култуком занята обширными заболоченными пространствами с многочисленными озерами. Горные реки, протекающие в этом районе (Слюдянка, Похабиха, Култушная), характеризуются быстрым течением и каменистыми берегами с галечными пляжами, реже встречаются песчаные участки.

Сведения о встречаемости отдельных видов жужелиц в районе Култука и Слюдянки можно найти в работах В.Г. Шиленкова [1, 3]. В 2004–2009 гг. материал собирался А.А. Панкратовым в основных биотопах окрестностей Слюдянки, преимущественно почвенными ловушками. В разные годы В.Г. Шиленковым проведены разовые сборы в окрестностях Слюдянки, Култука и мыса Шаманский. В 1996 г. А.В. Анищенко сделаны сборы в высокогорьях Пика Черского, переданные нам на обработку, за что авторы выражают ему признательность. В Зоологическом институте РАН (Санкт-Петербург) хранятся большие сборы из окрестностей Култука, сделанные польскими ссыльными учеными Б.И. Дыбовским, А.Л. Чекановским и другими. Особенно много сборов А.Л. Чекановского, который проживал в Култуке в 1869–1871 гг. Эти сборы также использованы в данной статье.

Ниже приведен список видов жужелиц, отмеченных для района Слюдянки и Култука. Частота встречаемости оценивалась по результатам ловушечных сборов и глазомерным оценкам сборщиков и относится только к району исследований.

Trachypachus zetterstedti Gyll. – в лесах, очень редок. *Cicindela (s. str.) campestris* L. – на сухих лугах, часто. *Cicindela (s. str.) restricta* F.-W. – на песчаных отмелях рек, часто. *Cicindela (s. str.) sylvatica* L. – по дорогам и опушкам на песках, обычен. *Leistus (s. str.) frater* Reitt. – высокогорья, редок. *Leistus (s. str.) niger* Gebl. – в лесах, преимущественно пойменных, не часто. *Nebria (Boreonebria) baicalica* Motsch. – на каменистых пляжах по берегам Байкала, местами не редок. *Nebria (Boreonebria) dabanensis* Shilenkov – высокогорья, по берегам ручьев, не часто. *Nebria (Boreonebria) rufescens* Stroem – обычен в пойменных лесах, реже на галечниках рек и в огородах. *Nebria (Boreonebria) subdilatata* Motsch. – чистые галечники, обычен. *Nebria (Reductonebria) altaica* Gebl. – галечники, не часто. *Nebria (Catonebria) catenulata* F.-W. – заиленные галечники, обычен. *Nebria (Catonebria) fulgida* Gebl. – по берегам ручьев в высокогорьях, не часто. *Notiophilus aquaticus* L. – болота и заболоченные луга, не часто. *Notiophilus impressifrons* A. Mor. – единственная находка в районе Култука, очень редок. *Notiophilus reitteri* Spaeth – в лесах на открытых местах, редок. *Notiophilus sibiricus* Motsch. – в лесах на открытых местах, редок. *Loricera pilicornis* F. – на огородах, не часто. *Calosoma (Caminara) denticolle* Gebl. – на остепненных склонах, единично. *Carabus (Eucarabus) arvensis conciliator* F.-W. – в лесах, редок. *Carabus (s. str.) granulatus duarius* F.-W. – во влажных лесах и на заболоченных лугах, иногда на огородах, обычен. *Carabus (Morphocarabus) aeruginosus* F.-W. – характерен для разреженных лесов. *Carabus (Morphocarabus) henningi* F.-W. – обычен в различных типах лесов, особенно пойменных, заходит на просеки и луга. *Carabus (Morphocarabus) odoratus odoratus* Motsch. – высокогорный подвид, редок. *Carabus (Morphocarabus) odoratus dabanensis* Shil. – подвид, характерный для пойменных лесов Хамар-Дабана, довольно редок. *Carabus (Morphocarabus) regalis jenissoni* Dej. – характерен для разреженных лесов. *Carabus (Morphocarabus) spasskianus* F.-W. – лесной вид, не часто. *Carabus (Hemicarabus) tuberculosus* Dej. – редок, отмечен для Култука. *Carabus (Aulonocarabus) canaliculatus* Ad. – обычен в различных типах лесов, заходит на влажные луга и болота, просеки, опушки. *Carabus (Diocarabus) loschnikovi* F.-W. – один из доминантов в различных типах лесов, заходит на просеки. *Carabus (Scambocarabus) kruberi* F.-W. – на остепненных склонах, редок. *Carabus (Pachycranion) schoenherri* F.-W. – преимущественно в пойменных лесах, не часто. *Diacheila arctica amoena* Fald. – на моховых болотах, редок. *Diacheila polita* Fald. – в высокогорьях, редок. *Blethisa multipunctata* L. – на мо-

ховых болотах, редок. *Blethisa tuberculata* Motsch. – по берегам заболоченных озер, редок. *Elaphrus (Neoelaphrus) cupreus* Duft. – заиленные берега луж и озер, не часто. *Elaphrus (Neoelaphrus) sibiricus* Motsch. – болота и берега озер, обычен. *Elaphrus (Neoelaphrus) splendidus* F.-W. – на моховых болотах, не часто. *Elaphrus (s. str.) riparius* L. – заиленные берега луж и озер, часто. *Clivina fossor* L. – на огородах, не часто. *Epaphius nigricornis* Motsch. – болотный вид, очень редок. *Epaphius secalis* Payk. – в пойменных лесах, редок. *Trechus mongolicus* Bel. et Kabak – высокогорный и горно-лесной, не редок. *Trechus montanus* Motsch. – преимущественно в пойменных лесах, обычен. *Masuzoa baicalensis* Shilenkov et Anichtchenko – горные тундры, редок. *Bembidion (Chrysobracteon) litorale* Ol. – песчаные берега рек, не часто. *Bembidion (Metallina) properans* Steph. – на сухих лугах, не часто. *Bembidion (Notaphus) obliquum* Sturm – болота, берега луж и озер, обычен. *Bembidion (Notaphus) varium* Ol. – на заиленных галечниках, не часто. *Bembidion (Necpericompsus) punctatellum* Motsch. – единственный экземпляр собран на огороде. *Bembidion (s. str.) quadrimaculatum* L. – на сухих лугах и в антропогенных биотопах, обычен. *Bembidion (Plataphus) gebleri* Gebl. – на галечниках, часто. *Bembidion (Plataphus) lenense* Popp. – на галечниках, редок. *Bembidion (Plataphus) prasinum* Duft. – на галечниках, не часто. *Bembidion (Hirmoplataphus) hirmocaelum* Chaud. – на галечниках, обычен. *Bembidion (Trichoplataphus) hastii* C.R. Sahlb. – на галечниках, часто. *Bembidion (Asioperyphus) altestriatum* Net. – на галечниках, обычен. *Bembidion (Asioperyphus) infuscatum* Dej. – на заиленных галечниках и в огородах, не часто. *Bembidion (Asioperyphus) ovale* Motsch. – на галечниках, в массе. *Bembidion (Ocydromus) saxatile fuscomaculatum* Motsch. – на галечниках, редок. *Bembidion (Ocydromus) scopulinum* Kirby – на галечниках, часто. *Bembidion (Peryphus) mckinleyi scandicum* Lindr. – на галечниках, редок. *Bembidion (Peryphus) jedlickai jedlickai* Fassati – в массе на галечниках, а также в огородах. *Bembidion (Peryphus) obscurellum turanicum* Csiki – по берегам рек, не часто. *Bembidion (Peryphanes) grapii* Gyll. – по берегам рек, на болотах и в огородах, не часто. *Diplous depressus* Gebl. – на галечниках, часто. *Diplous sibiricus* Motsch. – на галечниках, редок. *Platydiolus rufus* Chaud. – описан из Култука, в дальнейшем здесь не отмечался. Очень редкий, локальный вид. *Poecilus (Poecilus) cupreus* L. – на сухих лугах, редок. *Poecilus (Poecilus) fortipes* Chaud. – обычен на остепненных склонах и сухих лугах. *Poecilus (Poecilus) versicolor* Sturm. – на лугах, часто. *Pterostichus (Platysma) planipennis* R.F.Sahlb. – по берегам заболоченных озер, не часто. *Pterostichus (Pledarus) gibbicollis* Motsch. – на открытых местах, не часто. *Pterostichus (Pledarus) haptoderoides* Tschit. – на сухих лугах и в огородах, обычен. *Pterostichus (Melanius) nigrita* Payk. – на болотах, не редок. *Pterostichus (Phonias) morawitzianus* Lutsh. – в заболоченных лесах и на огородах, не часто. *Pterostichus (Cryobius) brevicornis* Kirby – в березняке разнотравно-злаковом на северном склоне, единично. *Pterostichus (Cryobius) fulvescens* Motsch. – в лесах, редко. *Pterostichus (Steroderus) parens* Tschit. – на болотах, редок. *Pterostichus (Bothriopterus) adstrictus* Esch. – обычен в различных типах лесов и на просеках, иногда на влажных лугах и барегах рек. *Pterostichus (Bothriopterus) oblongopunctatus* F. – массовый лесной вид. *Pterostichus (Petrophilus) dilutipes* Motsch. – один из доминантов во всех типах лесных биотопов, заходит на просеки и опушки. *Pterostichus (Petrophilus) magus mongolicus* Motsch. – лесной вид, но значительно реже предыдущего, встречается также на лугах. *Pterostichus (Petrophilus) montanus* Motsch. – лесной вид, предпочитает наиболее холодные и влажные стации. *Pterostichus (Petrophilus) septentrionis* Chaud. – в смешанных лесах, достигает высокой численности на просеках. *Pterostichus (Petrophilus) subaeneus* Chaud. – обычный вид в различных типах лесов и на просеках. *Agonum (s. str.) alpinum* Motsch. – довольно обычен во влажных лесах и на просеках. *Agonum (s. str.) dolens* C.R. Sahlb. – на болотах, редок. *Agonum (s. str.) gracilipes* Duft. – в светлых лесах, на просеках и лугах, не редок. *Agonum (s. str.) impressum* Pz. – на заболоченных лугах и по берегам рек на заиленных галечниках, не редок. *Agonum (s. str.) quinquepunctatum* Motsch. – на моховых болотах, не часто. *Agonum (s. str.) sexpunctatum* L. – на влажных лугах и болотах, обычен. *Agonum (s. str.) sculptipes* Bates – на моховых болотах, не редок. *Agonum (Europhilus) consimile* Gyll. – на моховых болотах, не редок. *Agonum (Europhilus) fuliginosum* Pz. – обычен во влажных лесах, особенно пойменных и заболоченных, на болотах. *Agonum (Europhilus) thoreyi* Dej. – на моховых болотах, не редок. *Sericoda quadripunctata* Deg. – единично на приусадебном участке. *Synuchus vivalis* Ill. – на опушках леса и лугах, редок. *Calathus (Neocalathus) melanocephalus* L. – на сухих лугах, не редок. *Laemostenus (Pristonychus) terricola* Herbst – один экземпляр пойман в ловушку на огороде в Слюдянке. Впервые отмечается для Восточной Сибири. *Amara (Zezea) plebeja* Gyll. – на обочине дороги, единично. *Amara (s. str.) aenea* Deg. – на сухих лугах и в антропогенных стациях, не редок. *Amara (s. str.) aeneola* Popp. – единично на огороде. *Amara (s. str.) anxia* Tschit. – на сухих склонах, редок. *Amara (s. str.) biarticulata* Motsch. – на остепненных склонах, не часто. *Amara (s. str.) communis* Pz. – часто в светлых лесах, на просеках и на лугах. *Amara (s.str.) depressangula* Popp. – на сухих склонах, редок. *Amara (s. str.) erratica* Duft. – в высокогорьях, редок. *Amara (s. str.) eurynota* Pz. – на огородах, редко. *Amara (s. str.) familiaris* Duft. – обычен на просеках, сухих лугах и на огородах. *Amara (s. str.) interstitialis* Dej. – на влажных лугах, не часто. *Amara (s. str.) lunicollis* Schiodte – отмечен на просеках, редко. *Amara (s.str.) magnicollis* Tschit. – на остепненных склонах, не редко. *Amara (s. str.) nitida* Sturm – на лугах, не часто. *Amara (s. str.) orienticola* Lutsh. – на заболоченных участках, не часто. *Amara (s. str.) ovata* F. – на лугах, редок. *Amara (s. str.) similata* Gyll. – на огородах и возле реки, не редок. *Amara (s. str.) tibialis* Payk. – на сухих лугах, не редок. *Amara (s. str.) ussuriensis* Lutsh. – не редок на огородах. *Amara (Celia) bifrons* Gyll. – не редок на сухих лугах и в антропогенных стациях. *Amara (Celia) brunnea* Gyll. – не редок в светлых лесах и особенно на просеках. *Amara (Celia) municipalis* Duft. – единично на просеках, сухих лугах и на огородах. *Amara (Celia) praetermissa* C. Sahlb. – единично на опушках. *Amara (Xenocelia) solskyi* Heyd. – единично в светлых березовых лесах. *Amara (Bradytus) amplipennis* Bal. – на остепнен-

ных склонах, редок. *Amara (Bradytus) aurichalcea* Germ. – на огородах и по берегам рек на удалении от воды, не редок. *Amara (Bradytus) majuscula* Chaud. – на сухих местах, редок. *Curtonotus dauricus* Motsch. – на огородах, не часто. *Curtonotus harpaloides* Dej. – на огородах, не часто. *Curtonotus hyperboreus* Dej. – в светлых лесах, редок. *Anisodactylus (s. str.) nemorivagus* Duft. – единично на болоте. *Anisodactylus (Pseudanisodactylus) signatus* Pz. – на сухом лугу, редок. *Pseudoophonus (Pardileus) calceatus* Duft. – на сухом лугу, не редок. *Pseudoophonus (s. str.) rufipes* Deg. – на огородах и сухих лугах, не редок. *Harpalus aequicollis* Motsch. – на сухих лугах и остепненных склонах, также на просеках, не редок. *Harpalus affinis* Schrank – не редок в антропогенных стациях. *Harpalus amariformis* Motsch. – в огородах и на сухих лугах, редко. *Harpalus brevis* Motsch. – на остепненных склонах, не часто. *Harpalus distinguendus* Duft. – на огородах, редок. *Harpalus heyrovskyi* Jedl. – на остепненных склонах, не редок. *Harpalus latus* L. – в светлых лесах и на просеках, также на огородах, обычен. *Harpalus laevipes* Zett. – в лесах и на просеках, не редко. *Harpalus modestus* Dej. – на сухом лугу, единично. *Harpalus nigritarsis* C.R. Sahlb. – единично в заболоченном березняке. *Harpalus obesus* A. Mor. – единично на лесных опушках. *Harpalus pallidipennis* A. Mor. – единично на сухих склонах. *Harpalus rubripes* Duft. – не редок на сухих лугах. *Harpalus tarsalis* Mann. – единично на огородах. *Harpalus torridoides* Reitter – единично на болотах. *Harpalus xanthopus* Gemm. et Har. – изредка на просеках и сухих лугах, а также на огородах. *Bradycellus (Tachycellus) glabratus* Reitt. – в лесной подстилке, не часто. *Chlaenius (Chlaeniellus) stschukini* Men. – на болотах, редко. *Chlaenius (Chlaeniellus) tristis reticulatus* Motsch. – на болотах, редко. *Paradromius (Manodromius) ruficollis* Motsch. – на кустарниковой растительности, а также на болотах, редок. *Microlestes minutulus* Goeze – на сухих лугах, не редко. *Apristus striatus* Motsch. – на галечниках, редок. *Synthomus mongolicus* Motsch. – на остепненном склоне, единично. *Dromius (s. str.) agilis* F. – у верхней границы леса, единично. *Lebia (s. str.) cruxminor* L. – на лугах и в светлых лесах, единично. *Cymindis (Tarsostinus) binotata* F.-W. – на остепненных склонах, не часто. *Cymindis (Pseudocymindis) collaris* Motsch. – на сухих местах, не часто. *Cymindis (Tarulus) vaporariorum* L. – в заболоченных лесах и на просеках, не часто.

Таким образом, для района исследований отмечено 164 вида жужелиц, что составляет треть всей фауны Байкальской Сибири. Такое большое видовое разнообразие на очень ограниченной территории является результатом сочетания разнообразных природных условий. Особо следует отметить богатство гигрофильных видов, обитающих на территории Култукских болот. Многие из них являются редкими на территории Южного Прибайкалья, а некоторые отмечены только здесь (*Diacheila arctica amoena* Fald., *Blethisa multipunctata* L., *Agonum quinquepunctatum* Motsch., *Agonum sculptipes* Bates, *Anisodactylus nemorivagus* Duft.). Этот факт является еще одним аргументом для придания Култукским болотам охранного статуса.

Интересна находка двух видов (*Pterostichus (Cryobius) brevicornis* Kirby, *Harpalus nigritarsis* C.R. Sahlb.) с аркто-альпийским распространением, больше характерных для высокогорий Прибайкалья.

Высокогорная фауна Пика Черского сложена видами, характерными для гольцов Хамар-Дабана. Особый интерес представляет находка недавно описанного *Masuzoa baicalensis* Shil. et Anicht. [2], которого можно считать реликтовым эндемиком Хамар-Дабана. Все другие представители рода Masuzoa обитают в Японии и в Приморье.

Наконец, особо следует сказать о замечательной находке европейского вида *Laemostenus (Pristonychus) terricola* Herbst, один экземпляр которого пойман в почвенную ловушку на огороде в Слюдянке. Этот явно синантропный вид широко распространен в Европе, отмечен на севере Западной Сибири [4], завезен в Канаду [5], для Восточной Сибири отмечается впервые.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шиленков В.Г. Новые сведения по фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Южного Прибайкалья / В.Г. Шиленков // Жуки Дальнего Востока и Восточной Сибири (новые данные по фауне и систематике). – Владивосток, 1979. – С. 36–57.

2. Шиленков В.Г. Новый вид рода Masuzoa Ueno, 1960 (Coleoptera, Carabidae) из Восточной Сибири / В.Г. Шиленков, А.В. Анищенко // Евразиатский энтомол. журнал, 2008. – Т. 7. – № 1. – С. 16–18.

3. Шиленков В.Г. Фауна жужелиц (Coleoptera, Carabidae) юго-западного Прибайкалья / В.Г. Шиленков // Фауна насекомых Восточной Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск: Изд. ИГУ, 1974. – С. 42–76.

4. A checklist of the groung-beetles of Russia and adjacent lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae) / O.L. Kryzhanovskij, I.A. Belousov, I.I. Kabak, B.M. Kataev et al. // Pensoft Publ. – Sofia – Moscow. – 1995. – 271 pp.

5. Bousquet Y. Catalogue of the Geadephaga (Coleoptera: Trachypachidae, Rhysodidae, Carabidae including Cicindelini) of America north of Mexico / Y. Bousquet, A. Larochelle // Memoirs of the Entomol. Soc. of Canada. – 1993. – N 167. – 397 pp.

V.G. Shilenkov, A.A. Pankratov

TO THE FAUNA OF CARABID BEETLES (COLEOPTERA: TRACHYPACHIDAE, CARABIDAE) FROM THE VICINITY OF SLYUDYANKA AND KULTUK

Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

The faunistic list of 164 species of carabids collected from the vicinity of Slyudyanka and Kultuk (South Baikal) is given. Laemostenus (Pristonychus) terricola Herbst is firstly recorded for Eastern Siberia.

Key words: *Carabidae, faunistic, South Baikal*

Поступила в редакцию 27 июня 2009 г.

ИХТИОЛОГИЯ

УДК 591.639:502.74

А.Н. Матвеев, В.П. Самусенок, А.Л. Юрьев

ПОПУЛЯЦИОННО-БАССЕЙНОВЫЙ ПОДХОД К ВКЛЮЧЕНИЮ РЫБ В КРАСНУЮ КНИГУ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Иркутский государственный университет, Иркутск, Россия
E-mail: matvbaikal@mail.ru

В данном сообщении рассмотрен популяционно-бассейновый подход к включению видов рыб в Красную книгу Иркутской области. Популяционно-бассейновый подход позволяет дифференцированно подходить к оценке состояния численности отдельных популяций, вычленяя резко снижающие численность или находящиеся на грани существования и подлежащие сохранению, и в то же время позволяя эксплуатировать те из них, которые имеют достаточно высокую численность. При подходе, направленном на сохранение вида в целом, вводимый запрет обеспечивает охрану конкретных популяций, однако исключает возможность рационального использования рыбных запасов и повышает затраты на охрану.

Ключевые слова: *Иркутская область, Красная книга, популяционно-бассейновый подход*

Характерной особенностью распространения популяций водных позвоночных животных и, в частности, рыб является их приуроченность к конкретным водным бассейнам. Водоразделы делают невозможными перемещения рыб из одного водного бассейна в другой и, соответственно, замещение истребленных или сниженных по численности до критического уровня популяций одного бассейна особями из другого бассейна. Следует иметь в виду и генетическую неидентичность популяций из разных бассейнов и их эволюционную уникальность, что ставит под сомнение необходимость перемещения рыб из одного бассейна в другой с целью «сохранения» находящихся на грани исчезновения местных популяций. Проведение подобных работ взамен усилению охраны находящейся на грани исчезновения популяции часто лишь ускоряет ее генетическую и биологическую смерть. Однозначно правильными решениями в подобной ситуации могут являться именно усиленные меры охраны и воспроизводства: полный запрет вылова, создание заказников или заповедников, организация искусственного разведения особей популяции, создание маточного стада особей на базе рыбоводных заводов и цехов по товарному выращиванию рыбы с целью сохранения генофонда популяций. Подобные мероприятия особенно важны в условиях, когда естественные местообитания в значительной мере нарушены или уничтожены, и популяции не могут существовать или самовоспроизводиться в новых изменившихся условиях. Сохранение особей таких популяций в искусственных условиях позволит использовать их в дальнейшем в случае восстановления мест их естественного обитания.

Популяционно-бассейновый подход позволяет дифференцированно подходить к оценке состояния численности отдельных популяций, вычленяя резко снижающие численность или находящиеся на грани существования и подлежащие сохранению, и в то же время, позволяя эксплуатировать те из них, которые имеют достаточно высокую численность. При подходе, направленном на сохранение вида в целом, вводимый запрет обеспечивает охрану конкретных популяций, однако исключает возможность рационального использования рыбных запасов и повышает затраты на охрану.

На территории Иркутской области расположены водоемы, относящиеся к трем бассейнам: байкальскому (оз. Байкал и его притоки), енисейскому (включающему бассейны рек Ангары и Нижней Тунгуски) и ленскому (включающему собственно реку Лену, а также ее крупные притоки Киренгу, Чаю, Чую и Витим).

Наиболее выраженное антропогенное воздействие в современный период оказывается на популяции рыб оз. Байкал, рек Ангары и Витима, что обусловлено особенностями развития Иркутской области. Воздействие на рыб оз. Байкал главным образом обусловлено социально-экономическими факторами – низкой занятостью населения побережья озера и значительной ненормируемой рекреационной нагрузкой, выражающимися в частности в неконтролируемом вылове ценных видов рыб. На Ангаре и Витиме негативное воздействие на ихтиофауну обусловлено в основном интенсивным хозяйственным воздействием на протяжении длительного периода. На Ангаре это, в первую очередь, – возведение каскада гидроэлектростанций, сильнейшим образом изменивших условия обитания за счет замены речных условий на практически озерные, что привело к исчезновению или резкому снижению численности реофильных видов (осетра, стерляди, тайменя, ленка, тугуна)

на большей части бассейна, значительные объемы выемки гравийного грунта. Помимо этого, значительный вклад в изменение условий существования внесло загрязнение вод отходами многочисленных предприятий, расположенных на берегах Ангары. В бассейне Витима главным источником воздействия является золотодобывающая промышленность, основывающаяся на промывке россыпного золота в руслах многочисленных притоков, которые являются в тоже время местами размножения ценных видов рыб (таймень, ленок, сиг, тугун, валек). Поступление в русла рек значительного количества взвешенного вещества ведет к заиливанию нерестилищ и негативно влияет на физиологическое состояние молоди и взрослых рыб.

На основе популяционно-бассейнового подхода к внесению в Красную книгу Иркутской области предложены популяции 12 видов (табл. 1). Среди них популяция нельмы нижнего течения Ангары относится к вероятно исчезнувшим, а популяции линя, карликовой и елохинской широколобок внесены в связи с узкоареальным характером распространения и их повышенной в связи с этим уязвимостью. Популяции восьми видов внесены в список редких и исчезающих в связи с резким снижением их численности в результате интенсивного антропогенного воздействия и значительных изменений среды их обитания. В бассейне Байкала к таким видам относятся таймень и ленок, в бассейне Ангары – дальневосточная ручьевая минога, сибирский осетр, стерлядь, таймень, ленок и тугун, а в бассейне Витима – таймень, ленок и валек. Арктический голец, известных популяций которого на территории Иркутской области в бассейне р. Витим на настоящий момент насчитывается не более пяти, внесен в список редких в связи с включением этого вида в Красную Книгу России.

Таблица 1

Распределение рыбообразных и рыб водных бассейнов Иркутской области по категориям редкости в Красной книге региона

№	Вид	Популяции бассейнов подлежащие охране	Категория редкости
1	*Lethenteron reissneri* (Dybowski, 1969) – дальневосточная ручьевая минога	р. Ангары	2
2	*Acipenser baerii* Brandt, 1869 – сибирский осетр	оз. Байкал и р.Ангары	1
3	*Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758 – стерлядь	р. Ангары	1
4	*Brachymystax lenok* (Pallas, 1773) – ленок	оз. Байкал и р. Ангары	2
5	*Hucho taimen* (Pallas, 1773) – таймень	оз. Байкал и р. Ангары	2
6	*Salvelinus alpinus* (Linnaeus, 1758) – арктический голец	р. Витим	2
7	*Coregonus tugun* (Pallas, 1814) – тугун	р. Ангары	2
8	*Stenodus leucichthys* (Guldenstadt, 1772) – белорыбица, нельма	р. Ангары	0
9	*Prosopium cylindraceum* (Pallas et Pennant, 1784) – обыкновенный валек	р. Витим	2
10	*Tinca tinca* (Linnaeus, 1758) – линь	р. Ангары	2
11	*Abyssocottus elochini* Taliev, 1949 – елохинская широколобка	оз. Байкал	3
12	*Procottus gurwici* (Taliev, 1946) – карликовая широколобка	оз. Байкал	3

A.N. Matveev, V.P. Samusenok, A.L. Yuriev

POPULATION AND BASIN APPROACH TO INCLUDING FISH SPECIES INTO THE LIST OF RED BOOK OF IRKUTSK REGION

Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

In this article population and basin approach to including fish species into the list of Red Book of Irkutsk region is observed. Population and basin approach lets differentiate the estimation of species populations quantity finding out sharply decreasing their quantity or approaching to the border of existence and which should be preserved at the same time lets use those species which have rather high quantity. Use of the method of preserving the species as a whole the prohibition in our case provides the preservation of concrete populations but exludes the possibility of rational use of fish reserve and increase costs for preservation.

Key words: *Irkutsk region, Red Book, population and basin approach*

Поступила в редакцию 15 августа 2009 г.

ГЕРПЕТОЛОГИЯ

УДК 539

А.А. Куницын

ЭКОЛОГИЯ СИБИРСКОЙ ЛЯГУШКИ (RANA AMURENSIS BOULENGER, 1876) ДЕЛЬТЫ Р. ГОЛОУСТНОЙ

Иркутский государственный педагогический университет, Иркутск, Россия

Приведены результаты исследований сибирской лягушки в дельте р. Голоустная в период 2005–2008 гг. Приводятся материалы по плотности населения, фенологии и морфологии сибирской лягушки (Rana amurensis Boulenger, 1876) в весенний, летний и осенний периоды. В дельте р. Голоустная сибирская лягушка наиболее обычный вид амфибий.

Ключевые слова: *сибирская лягушка, плотность населения, морфологические измерения*

Изучение амфибий в Прибайкалье традиционно проводилось параллельно с исследованиями других групп позвоночных животных и, как правило, носило отрывочный и нерегулярный характер. В связи с этим любая новая информация по экологии этой малоизученной группы представляет определенный научный интерес. В данной работе обобщены результаты работ по инвентаризации, плотности населения, фенологии и морфологии сибирской лягушки (*Rana amurensis* Boulenger, 1876) в дельте р. Голоустная. Исследования проводились нами в 2005–2008 гг. Выезды осуществлялись три раза за сезон – весной, летом и осенью.

За время проведения исследований нами отмечено, что доминирующий вид земноводных в дельте р. Голоустная – сибирская лягушка. Ранее по литературным данным в дельте р. Голоустная были отмечены остромордая лягушка (*Rana arvalis* Nilsson, 1842) [2] и монгольская жаба (*Bufa mongolica* Str., 1876) [1]. В ходе наших исследований были встречены всего по одной особи остромордой лягушки в 2007 и в 2008 гг., находок монгольской жабы за четыре года, несмотря на специальные поиски, нами не отмечено.

Плотность населения сибирской лягушки в пойме р. Голоустная отличается в различные сезоны года и в разных участках дельты. Как видно из таблицы 1, плотность населения сибирской лягушки мало меняется по годам, но существенно различается в разные сезоны года, увеличиваясь от весны к осени.

Неравномерно распределение сибирской лягушки и по территории дельты – участки с относительно высокой плотностью чередуются с практически не занятыми лягушкой местами, за исключением показателей плотности населения сибирской лягушки в

Таблица 1

Объем собранного материала и плотность населения сибирской лягушки в 2005–2008 гг.

Дата сбора материала	Поймано особей	Исследованная площадь, м^2	Плотность экз./м^2	t воздуха	t воды
28.05.2005	5	600	0,008	+17 С°	17–20 С°
2–3.07.2005	68	5065	0,013	+19–22 С°	9–19 С°
17.09.2005	18	550	0,033	+11,5 С°	10 С°
19.05.2006	0	650	–	–	12–16 С°
10.06.2006	5	800	0,006	+11 С°	11,8–17,7 С°
11–18.07.2006	69	30000	0,0009	+17–25 С°	16–17 С°
16.09.2006	109	350	0,311	+15,5 С°	13,8 С°
27.05.07	19	2500	0,008	–	–
17–23.07.07	150	14308	0,01	–	–
25.05.08	0	500	–	–	–
4.06.08	5	300	0,02	–	–
11–15.07.08	117	18461	0,006	–	–

июле и сентябре 2006 года. С 11 по 18 июня 2006 года плотность населения была очень низкая. Это можно объяснить обследованием большой площади территории, чем в другие годы и тем, что в обследованную территорию вошли участки с не подходящими условиями для этого вида. Поэтому на этой территории было отловлено минимальное количество особей сибирской лягушки.

Осенью этого же года были получены наибольшие показатели плотности сибирской лягушки в дельте. 16 сентября 2006 года в ходе исследований на участке в 350 м2 было отловлено 109 особей сибирской лягушки. Столь высокая концентрация сибирских лягушек на небольшом участке объясняется подготовкой к зиме. Обращает на себя внимание тот факт, что на данной территории не было поймано ни одной взрослой особи. Все взрослые особи были обнаружены на некотором расстоянии и располагались мозаично и поодиночке. По нашим предположениям, концентрация перед зимой молодых особей в одном месте может являться адаптацией для лучшего перенесения понижения температуры. Возможно, эта адаптация присуща только молодым особям, так как механизм подготовки к зимовке у них еще не достаточно хорошо развит.

В 2007 году исследования начались 27 мая, и в этот период плотность населения оказалась такой же низкой, как и в 2005 году, а в мае 2008 года, так же, как в мае 2006 года, ни одной особи сибирской лягушки нами найдено не было. Итак, в 2005 г. средняя плотность населения сибирской лягушки в дельте р. Голоустной составила 0,015 экз./$м^2$, в 2006 г. – 0,005 экз./$м^2$, 2007 г. – 0,01 экз./$м^2$ и 2008 г. – 0,007 экз./$м^2$.

Благодаря исследованиям в разные времена года можно сделать предположения об активности сибирской лягушки на данном участке. Так, весной 2005 года выход земноводных из зимней спячки приходится примерно на середину мая. Активность животных в это время очень низкая. Это, скорее всего, объясняется низкой (17 °C) температурой воздуха и сильным северо-западным ветром.

В мае 2006 г. поиски результатов не дали, и ни одной особи не было найдено. При повторном посещении района исследований 10 июня нами было отловлено 5 экз. сибирской лягушки. В этом году, по нашим расчетам, выход из зимовки пришелся примерно на конец мая. Активность сибирской лягушки была ниже, чем в предыдущем году. Весной 2007 и 2008 гг. ситуация наблюдалась такая же, как и в начале наших исследований. Активность животных в сентябре 2005 года была еще достаточно высокой, но ниже, чем в 2006 году, что объясняется более низкой температурой воздуха (табл. 1). Полученные нами данные позволяют предположить, что на зимовку сибирская лягушка уходит примерно в конце сентября – начале октября.

Полученные данные по морфологии, показывают, что в мае 2005 г. преобладали более крупные особи по сравнению с животными, пойманными в другое время года. Скорее всего, это объясняется тем, что весной были найдены только взрослые животные, готовые к размножению, а молодые лягушки несколько позже выходят из зимовки. В летнее время 2005 г. в отловах преобладали молодые лягушки прошлого года рождения и более поздних лет. В осеннее время основную массу отловленных особей составляли молодые лягушки небольших размеров со средней длиной тела 25,9 ± 2,7 мм и средним весом 3,7 ± 0,7 г. Взрослые животные, по всей видимости, раньше собираются на зимовку, поэтому они реже попадаются исследователям в осенних отловах, либо плотность населения взрослых особей ниже, чем молодых, и они более рассредоточены по территории.

В 2006 г. в целом все отловленные за сезон лягушки были меньших размеров, чем в 2005 г. Пойманные летом были крупнее весенних этого же года. В осеннее время, как и в прошлом году, преобладали молодые: отношение числа взрослых к молодым равнялось примерно 1 : 7. Молодые лягушки в осеннее время дольше сохраняют свою активность.

Обращают на себя внимание отклонения от средней по параметрам «вес», «длина тела», «длина тела до затылочного отверстия», «бедро», «голень» и «длина большого пальца», все они имеют достаточно большое значение. Это можно объяснить тем, что эти части тела у земноводных наиболее подвержены изменчивости и определяются индивидуальной скоростью роста.

Проведенные нами исследования позволили сделать следующие выводы:

1. В дельте р. Голоустной сибирская лягушка – наиболее обычный вид амфибий. Кроме этого вида отмечены единичные встречи остромордой лягушки, а обитание монгольской жабы не подтверждено.

2. В дельте р. Голоустной сибирская лягушка выходит из зимовки в середине – конце мая, а готовится к зимовке в конце сентября – начале октября.

3. В летнем и осеннем населении сибирской лягушки преобладают молодые особи, а весной – взрослые особи.

4. Плотность сибирской лягушки в дельте р. Голоустной менялась от 0,005 экз./м2 до 0,015 экз./м2 и в среднем составляла 0,04 экз./м2.

ЛИТЕРАТУРА

1. Литвинов Н.И., Швецов Ю.Г. Заметки о распространении и экологии земноводных и пресмыкающихся Прибайкалья // Известия Иркутского сельскохозяйственного института. – 1967. – Вып. 25. – С. 232–243.

2. Литвинов Н.И. Земноводные и пресмыкающиеся Прибайкальского национального перка // Труды Прибайкальского национального парка: юбилейный сб. науч. ст. к 20-летию Прибайкальского национального парка. – Иркутск: Иркут. гос. ун-т, 2007. – Вып. 2. – 387 с.

A.A. Kunitsin

ECOLOGY OF SIBERIAN FROG (RANA AMURENSIS BOULENGER, 1876) IN DELTA OF GOLOUSTNAYA RIVER

Irkutsk State Pedagogical University, Irkutsk, Russia

The results of researches of siberian frog in delta of Goloustnaya River during 2005–2008 are given. The date about density of population, phenology and morphology of Siberian frog (Rana amurensis Boulenger, 1876) during spring, summer and autumn periods are given. In delta of Goloustnaya River Siberian frog is the most usual species of amphibian.

Key words: *siberian frog, density of population, morphological морфологические metering*

Поступила в редакцию 16 июня 2009 г.

ОРНИТОЛОГИЯ

УДК 598.279

Ю.А. Дурнев

СПЛЮШКА (*OTUS SCOPS* LINNAEUS, 1758) НА ЗАПАДНОМ ПОБЕРЕЖЬЕ БАЙКАЛА: ОПЫТ МНОГОЛЕТНЕГО МОНИТОРИНГА ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ МИКРОПОПУЛЯЦИИ ВИДА

Научно-образовательная экологическая программа «Птицы Байкальского региона», Иркутск, Россия

В статье приводятся материалы 20-летних (1989–2009 гг.) наблюдений за формированием одной из периферических микропопуляций сплюшки на участке юго-западного берега озера Байкал южнее дельты р. Голоустной. Обсуждаются различные аспекты проблемы экологии вида – фенология жизненных циклов, динамика численности, трофические связи. Перспективы сохранения сплюшки в районе пади Семениха в целом могут быть оценены как положительные, хотя в некоторые годы отмечаются значительные (до 50 %) колебания численности холостых самцов, а дефицит половозрелых самок наблюдается ежегодно. Наибольшую опасность для существования здесь сплюшек представляет высокая вероятность возникновения лесного пожара, который неизбежно нарушит как гнездовые, так и кормовые условия контрольного участка. В связи с этим необходимо рекомендовать Прибайкальскому национальному парку придать исследованному участку особый охранный статус.

Ключевые слова: *совка-сплюшка, микропопуляция, трофические связи*

Совка-сплюшка имеет огромный ареал, включающий в себя южную часть Евразии от побережья Атлантического океана до Западного Забайкалья. Восточный подвид сплюшки *Otus scops pulchellus*, отличающийся от номинальной расы более светлым сероватым тоном окраски, распространен от долины р. Урал на западе до нижнего течения р. Чикой на востоке [15]. Таким образом, в зоне Байкальского рифта эта совка находится на восточной границе видового ареала.

Распространение. Достоверно установлены следующие пункты гнездования сплюшки на обширной территории Байкальского региона:

- мыс Рытый (северо-западное побережье Байкала в современных границах Байкало-Ленского заповедника) – гнездо с 5 птенцами найдено 15 июня 1955 года [4];
- окрестности поселка Первомайский на побережье Братского водохранилища (среднее течение Ангары) – гнездо с кладкой из 4 яиц найдено 18 июня 1965 года [1];
- долина реки Уды (бассейн Селенги) – гнездовая пара [14];
- падь Семениха близ д. Большая Голоустная (юго-западная часть байкальского побережья) – в 1990–2000-е годы неоднократно наблюдались слетки [10].

Весенне-летние и осенние встречи сплюшек известны из разных пунктов побережья Братского водохранилища [3, 12], Кудинской лесостепи [3], Среднего Байкала [11, 13], Северо-Западного Байкала [5, 8], Тункинской долины (низовья реки Маргасан в бассейне р. Зун-Мурэн; сосновый бор в урочище Бадары; сосняк в 5 км от устья правого притока Иркута – реки Малый Зангисан).

Настоящая статья основана на материалах 20-летних (1989–2009 гг.) наблюдений, выполненных в период формирования одной из периферических микропопуляций сплюшки, оказавшейся весьма жизнеспособной и закрепившейся на участке юго-западного берега озера Байкал южнее дельты реки Голоустной. Автор благодарен М.В. Сониной и Л.Г. Чикалиной, принявшим участие в сборе материалов на последнем этапе работы (2005–2009 гг.).

Биотопы. Как и в основной части ареала, в исследованном районе сплюшка населяет старые сосновые и смешанные разреженные леса, избегая сплошных однородных древостоев. Характерным для этих лесных участков, расположенных по шлейфу низкогорного Приморского хребта, является южная экспозиция микросклонов, большое количество перестойных и частично усыхающих дуплистых сосен, вкрапления в лес скальных останцев и участков горной степи, богато населенной прямокрылыми (настоящими кузнечиками и саранчовыми), пластинчатоусыми жуками, а также дневными и ночными бабочками и другими членистоногими средних и крупных размеров.

Фенология жизненных циклов. На юге европейского ареала сплюшка появляется с зимовок уже в последних числах марта, в центральных и северных районах Европы – в середине апреля [9]. На юго-западном побережье Байкала в разные годы прилет отмечается между 30 апреля и 8 мая (табл. 1). Критерием прилета является ток самцов, которые, по-видимому, начинают издавать характерный брачный крик в первую же безветренную и не очень холодную ночь. Токовая «песня» самца сплюшки – размеренное (от 18 до 24 раз в минуту) монотонное повторение сигнала,

воспринимаего человеком как звонкое и протяжное «сплюю... сплюю…». После формирования пары в ток вступает и самка; ее голос глуховатый и сдвоенный: «сплю-фью… сплю-фью…». Эти отличия важны при дифференцированном ночном учете совок, поскольку самцы (в т.ч. холостые) перекликаются всю первую половину лета в рамках антифонального пения (повторение токового крика с различных точек местности в разной тональности), а брачная пара, по крайней мере до окончания кладки, токует «дуэтом», в котором голоса самца и самки складываются в тройной сигнал «сплюю-сплю-фью… сплюю-сплю-фью…».

До 22–25 мая ток сплюшек периодически слышен и днем. В конце мая–июне первые вечерние «запевки» совок отмечаются с 19 часов; с 23.30 в глубоких сумерках начинается непрерывный ток самцов, который длится до 4 часов утра; на рассвете ток то вновь начинается, то затухает, заканчиваясь к 8.30. В этот период самцы активно летят на манную магнитофонную запись с брачными криками как восточного, так и западного (*Otus scops scops*) подвидов. С началом насиживания голоса самок слышны все реже, а с последней декады июня заметно снижается и токовая активность самцов. Нам не удавалось слышать брачные крики сплюшек позднее 18 июля. Молчат совки и в холодные ветреные ночи с осадками.

Пары у сплюшек формируются во второй декаде мая: именно в этот период отмечается дуэтное токование самцов и самок. Участие самок в этих дуэтах оканчивается в течение первой декады июня; это время условно можно принять за срок окончания кладки и начала насиживания. Учитывая размер кладки сплюшки (4–6 яиц), начало кладки следует датировать первыми числами июня. Принимая средний срок инкубации за 25 дней [2], с учетом появления слетков в последней декаде июля, длительность их пребывания в гнезде составляет чуть более 3 недель. Голоса голодных птенцов слышны до 20-х чисел августа, когда, по-видимому, молодые птицы становятся вполне независимыми и начинают питаться, в основном, самостоятельно.

Отлет сплюшек с юго-западного побережья Байкала происходит в течение сентября. Наиболее поздняя дата встречи этой совки на южном склоне пади Семениха зарегистрирована 27 сентября 2008 года. Поскольку в этот период ночные заморозки делают невозможной ночную активность членистоногих, сплюшка охотилась в разгар солнечного теплого дня на крупных самок серого кузнечика (Decticus).

Численность. По данным различных авторов, в лесах юга Европы, на Кавказе и предгорьях хребтов Средней Азии сплюшка является обычной, а местами и многочисленной птицей; в более северных областях эта совка встречается реже и, наконец, на широте Псковской области становится весьма редким видом [6, 9]. Нами достаточно подробно отслежена динамика гнездового обилия сплюшки между д. Большая Голоустная и падью Семениха (табл. 2). Абсолютные учеты сплюшек на контрольном участке площадью 9 км^2 проводились по голосам токующих пар (дуэтное пение) и холостых самцов (антифональное пение). Учет других видов птиц на участке проводили в соответствии с маршрутным методом [7], основанном на средней видовой дальности обнаружения.

Заселение сплюшкой исследованной территории началось в конце 1980-х годов с появления одиночных самцов, активно токовавших до середины лета. Обилие вида в этот период не превышало 0,1 экз. на 1 км^2 оптимального видового биотопа при доле участия в населении птиц всего участка менее 0,1 %. Впервые гнездование сплюшек отмечено здесь в 1992 г., при-

Таблица 1

Сроки основных этапов жизненного цикла совки-сплюшки на юго-западном побережье Байкала

Годы наблюдений	Даты прилета *(первое токование самцов)*	Даты формирования пар *(дуэтное пение)*	Начало насиживания *(окончание регулярного тока самок)*	Появление слетков	Даты последних регистраций в сезоне
1989	6 мая	–	–	–	–
1990	29 апреля	–	–	–	4 сентября
1992	4 мая	14 мая	8 июня	26 июля	–
1995	4 мая	–	–	29 июля	9 сентября
1997	8 мая	–	–	–	–
1998	–	11 мая	10 июня	–	–
2000	–	–	–	–	12 сентября
2001	3 мая	–	–	–	–
2002	8 мая	15 мая	7 июня	–	–
2003	4 мая	–	–	–	29 августа
2005	6 мая	–	3 июня	28 июля	12 сентября
2006	30 апреля	12 мая	–	24 июля	10 сентября
2007	–	–	7 июня	–	14 сентября
2008	3 мая	18 мая	6 июня	22 июля	27 сентября
2009	5 мая	21 мая	9 июня	–	–

Таблица 2

Динамика обилия совки-сплюшки на юго-западном побережье Байкала в гнездовой период

Годы наблюдений	Обилие			Участие в населении, %
	гнездовых пар (абс. / экз. на км^2)	токующих самцов (абс. / экз. на км^2)	суммарное обилие (экз. на км^2)	
1989	–	1 / 0,1	0,1	0,1
1990	–	1 / 0,1	0,1	0,1
1992	1 / 0,2	0,2	0,4	0,2
1995	1 / 0,2	–	0,2	0,2
1997	1 / 0,2	1 / 0,1	0,3	0,2
1998	1 / 0,2	4 / 0,4	0,6	0,5
2000	1 / 0,2	3 / 0,3	0,5	0,4
2001	2 / 0,4	2 / 0,2	0,6	0,4
2002	1 / 0,2	5 / 0,6	0,8	0,5
2003	2 / 0,4	4 / 0,4	0,8	0,4
2005	2 / 0,4	3 / 0,3	0,7	0,4
2006	1 / 0,2	4 / 0,4	0,6	0,4
2007	2 / 0,4	4 / 0,4	0,8	0,6
2008	3 / 0,7	6 / 0,7	1,4	0,9
2009	2 / 0,4	3 / 0,3	0,7	0,4

чем до лета 2001 г. на контрольном участке продолжала размножаться только одна пара. Параллельно на исследуемой территории продолжало увеличиваться количество холостых (судя по характеру тока) самцов. В начале 2000-х годов обилие сплюшек возросло почти до 1 экз./км^2, а доля участия этого вида в населении составила около 0,5 %. Тем не менее, понадобился еще ряд лет, чтобы, наконец, в летний сезон 2008 г. суммарное обилие совок превысило показатель в 1 экз./км^2, а по участию в населении вид приблизился к статусу субдоминанта.

Биология размножения. Являясь по своей природе дуплогнездником, сплюшка в зоне экологического оптимума, тем не менее, достаточно пластична в выборе мест гнездования. Она способна размножаться в дуплах желны, в расщелинах стволов деревьев, искусственных гнездовьях с достаточным диаметром летка, а также в гнездах сорок, ворон и даже горлиц; известны попытки гнездования сплюшек даже в постройках птиц-норников. Единственное гнездо, обнаруженное нами 24 июля 2006 г. на контрольном участке в пади Семениха, было расположено в расщелине старой сосны, произрастающей в средней части ксерофитного скалистого склона Приморского хребта.

Нижний край вертикальной расщелины в стволе (размером 6–14 × 55–70 см) находился в 210 см от поверхности почвы. Внутренняя камера, образовавшаяся за счет частично разрушенной сердцевины дерева, имела форму усеченного цилиндра с диаметром дна около 18 см. Подстилка представляла собой растоптанное совятами старое гнездо московки, смешанное с фрагментами хитина крупных насекомых из птенцовых погадок. В момент осмотра в нише находились три птенца, замеченные по характерному верещанию. Имея возраст около трех недель, они были уже хорошо оперены, угрожающе щелкали клювами и при первой возможности самостоятельно покинули гнездо. На следующий вечер все птенцы сидели в кронах сосен в 15–20 м от гнездового дерева.

Питание и трофические связи. Рацион совки-сплюшки, о котором мы судим на основании данных анализа погадок слетков, представлен в районе наших работ исключительно крупными членистоногими (табл. 3).

Абсолютно доминируют в рационе представители двух отрядов насекомых – прямокрылых и жуков. Прямые визуальные наблюдения показывают, что крупных саранчовых сплюшки ловят в сумерки, когда, например, ширококрылые трещотки начинают свои брачные полеты над разогретыми за день остепненными скалистыми склонами. При этом совки демонстрируют исключительную маневренность полета: они способны не только совершать самые крутые виражи, но и «зависать» на одном месте, подобно пустельге, через несколько секунд вновь переходя к стремительному движению.

Настоящих кузнечиков сплюшки ловят весь август и сентябрь, пикируя на них с присады. При охоте на поющих самцов серых и зеленых кузнечиков в конце лета, птицы, по-видимому, ориентируются на их стрекотание. В сентябре при ночных заморозках, когда насекомые не активны, совки переходят на охоту днем и, используя зрение, эффективно нападают на крупных самок кузнечиков, готовых к откладке яиц. Жуков с сумеречной активностью, таких, как майский и июньский хрущи, сплюшки преследуют, полагаясь на свой совершенный полет. Дневных жуков, бабочек, перепончатокрылых и стрекоз птицы отлавливают на местах ночевки, тщательно осматривая на лету травостой лесных полян.

Таблица 3

Спектр питания сплюшки на юго-западном побережье Байкала (по данным анализа 73 погадок за июль–август 1992–2008 гг.)

N п/п	Наименование компонента	Количество экз.		Встречаемость	
		общее	среднее в 1 пробе	абс.	%
1	Сенокосцы *Opiliones*	4	0,06	3	4,1
2	Пауки-волки *Lycosidae*	1	0,01	1	1,4
3	Пауки-кругопряды *Araneidae*	6	0,08	4	5,5
4	Другие Пауки *Aranei*, бл. не опр.	11	0,2	8	11,0
5	Коромысло голубое *Aeschna juncea*	3	0,04	3	4,1
6	Каменушки *Sympetrum sp.*	16	0,2	12	16,4
7	Другие Стрекозы *Odonata,* бл. не опр.	9	0,1	9	12,3
8	Серый кузнечик *Decticus verrucivorus*	106	1,5	61	83,6
9	Зеленый кузнечик *Tettigonia viridissima*	49	0,7	43	58,9
10	Скачки *Metriopera sp.*	67	0,9	58	79,5
11	Ширококрылая трещотка *Briodema tuberculatum*	139	1,9	64	87,7
12	Пестрая кобылка *Arciptera fusca*	102	1,4	56	76,7
13	Другие Саранчовые *Acrididae,* бл. не опр.	182	2,5	73	100
14	Певчая цикада *Cicadetta yezoensis*	11	0,2	9	12,3
15	Клопы-щитники *Pentatomidae*	1	0,01	1	1,4
16	Жужелица Шонхера *Carabus schoenherri*	18	0,3	18	24,7
17	Ржавая жужелица *C. aeruginosus*	56	0,8	31	42,5
18	Жужелица Геннинга *C. henningi*	30	0,4	28	38,4
19	Другие Жужелицы *Carabidae,* бл. не опр.	113	1,6	69	95,5
20	Чернобулавый могильщик *Necrophorus vespilloides*	3	0,04	3	4,1
21	Красногрудый мертвоед *Oiceoptoma thoracicum*	1	0,01	1	1,4
22	Другие Мертвоеды *Silphidae,* бл. не опр.	12	0,2	10	13,7
23	Восточный майский хрущ *Melolontha hippocastani*	3	0,04	2	2,7
24	Июньский хрущ *Amphimallon solstitialis*	119	1,6	70	95,9
25	Шелковистый хрущик *Rhombonix holocericea*	21	0,3	17	23,3
26	Перевязанный восковик *Trichius fasciatus*	34	0,5	31	42,5
27	Медная бронзовка *Netocia metallica*	23	0,3	23	31,5
28	Бронзовка золотистая *Cetonia aurata*	65	0,9	46	63,0
29	Байкальский навозник *Geotrupes baicalensis*	36	0,5	23	31,5
30	Лесной навозник *G. stercorosus*	22	0,3	17	23,3
31	Другие Пластинчатоусые *Scarabaeidae*, бл. не опр.	114	1,6	73	100
32	Щелкуны *Elateridae*	2	0,03	1	1,4
33	Чернотелки *Tenebrionidae*	9	0,1	6	8,2
34	Черный еловый усач *Monochamus sutor*	18	0,3	14	19,2
35	Черный сосновый усач *M. galloprovicialis*	6	0,08	5	6,9
36	Черный усач Урусова *M. urussovi*	33	0,5	21	28,8
37	Серый длинноусый дровосек *Acanthocinus aedilis*	28	0,4	19	26,0
38	Фиолетовый усач *Callidium violaceum*	7	0,1	7	9,6
39	Другие Усачи *Cerambycidae*, бл. не опр.	62	0,9	51	69,9
40	Долгоносики *Curculionidae*	3	0,04	2	2,7
41	Другие *Coleoptera*, бл. не опр.	127	1,7	56	76,7
42	Туранский муравьелев *Deutoleon turanicus*	22	0,3	16	21,9

В целом, питание сплюшек на юго-западном побережье Байкала весьма разнообразно и включает в себя практически всех наиболее крупных насекомых, ведущих не только ночной образ жизни. Позвоночные животные в рационе вида пока не обнаружены.

Дважды за весь период наблюдений нами установлена гибель сплюшек от, предположительно, пернатых хищников: молодые совки с расклеванными грудными мышцами были обнаружены на скальном останце по левому склону пади Семениха.

Проведенный анализ особенностей экологии периферической микропопуляции совки-сплюшки показывает, на наш взгляд, возможности расширения ареала вида путем его закрепления в локальных зонах экологического оптимума. Перспективы дальнейшего сохранения микропопуляции сплюшки в районе пади Семениха в настоящее время могут быть оценены как положительные, хотя в некоторые годы отмечаются значительные (до 50 %) колебания численности холостых самцов, а дефицит половозрелых самок наблюдается ежегодно. Наибольшую опасность для существования здесь сплюшек представляет высокая вероятность лесного (особенно, верхового) пожара, который неизбежно нарушит как гнездовые, так и кормовые условия контрольного участка. В связи с этим необходимо рекомендовать Прибайкальскому национальному парку придать исследованному участку особый охранный статус.

ЛИТЕРАТУРА

1. Безбородов В.И. Интересные находки птиц в Прибайкалье / В.И. Безбородов // Изв. Вост.-Сиб. отд. ГО СССР. – 1969. – Т. 66. – С. 149–150.
2. Кадочников Н.П. К биологии размножения сплюшки в Воронежской области / Н.П. Кадочников // Орнитология. – 1963. – Вып. 6. – С. 104–111.
3. Малеев В.Г. Птицы лесостепей Верхнего Приангарья / В.Г. Малеев, В.В. Попов. – Иркутск: НЦ ВСНЦ СО РАМН, 2007. – 300 с.
4. Малышев Л.И. Материалы к орнитофауне Прибайкалья / Л.И. Малышев // Зоол. журн. – 1958. – Т. 37, Вып. 7. – С. 1103.
5. Малышев Л.И. Материалы к орнитофауне северо-западного побережья Байкала / Л.И. Малышев // Тр. Вост.-Сиб. фил. СО АН СССР. Сер. биол. – Благовещенск, 1960. – Вып. 23. – С. 53–68.
6. Мальчевский А.С. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий: История, биология, охрана / А.С. Мальчевский, Ю.Б. Пукинский. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1983. – Т. 1. – 480 с.
7. Наумов Р.Л. Метод абсолютного учета птиц в гнездовой период на маршрутах / Р.Л. Наумов // Зоол. журн. – 1964. – Т. 54, Вып. 1. – С. 81–94.
8. Оловянникова Н.М. Авифауна Байкало-Ленского заповедника / Н.М. Оловянникова // Тр. Гос. природ. заповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск: РИО НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2006. – Вып. 4. – С. 183–197.
9. Пукинский Ю.Б. Жизнь сов. Серия: Жизнь наших птиц и зверей / Ю.Б. Пукинский. – Вып. 1. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1977. – 240 с.
10. Редкие и малоизученные позвоночные животные Предбайкалья: распространение, экология, охрана / Ю.А. Дурнев, Ю.И. Мельников, И.В. Бояркин, И.Б. Книжин и др. – Иркутск: Изд-во Иркутского гос. ун-та, 1996. – 288 с.
11. Рябцев В.В. Весенние орнитологические наблюдения в степном массиве «Падь Крестовская» (Средний Байкал) / В.В. Рябцев, В.В. Попов // Эколого-географическая характеристика зооценозов Прибайкалья. – Иркутск, 1995. – С. 108–111.
12. Сонин В.Д. Некоторые материалы по питанию и распространению хищных птиц Иркутской области / В.Д. Сонин // Изв. Вост.-Сиб. отд. ГО СССР. – Иркутск, 1962. – Т. 60. – С. 138–146.
13. Сонин В.Д. Сплюшка / В.Д. Сонин // Редкие животные Иркутской области (наземные позвоночные). – Иркутк, 1993. – С. 171–173.
14. Старков И.А. Пернатые хищники Бурятии / И.А. Старков, Н.С. Стариков. – Улан-Удэ, 1984. – 55 с.
15. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области) / Л.С. Степанян. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. – 808 с.

Y.A. Durnev

SCOPS OWL (*OTUS SCOPS* LINNAEUS, 1758) AT THE WESTERN COAST OF BAIKAL: EXPERIENCE OF LONG-TERM MONITORING OF THE PERIPHERAL MICROPOPULATION OF THE SPECIES

Scientific and educational ecological program «Birds of Baikal Region», Irkutsk, Russia

In the article materials of 20 years (1989–2009) supervision over formation of one of peripheral micropopulations of Otus scops on a site of southwest coast of lake Baikal to the south of delta of the river Goloustnnaya are resulted. Various aspects of a problem of ecology of a kind are discussed: phenology of life cycles, dynamics of number, trophic communications. Prospects of preservation of Otus scopcs area Semyonicha-valley as a whole can be estimated as positive though in some years are marked significant (up to 50 %) fluctuations of number of single male, and deficiency female is observed annually. The greatest danger to existence here Otus scops the high probability of occurrence of forest fire which will inevitably break both nested represents, and fodder conditions of a control site. In this connection it is necessary to recommend for National Park «Prybaikalsky» to give to the investigated site the special security status.

Key words: *scops owl, micropopulation, trophic communications*

Поступила в редакцию 18 июля 2009 г.

УДК 593

В.Г. Малеев[1], В.В. Попов[2]

ОГАРЬ (*TADORNA FERRUGINEA PALLAS*, 1764) В ЛЕСОСТЕПЯХ ВЕРХНЕГО ПРИАНГАРЬЯ (ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ)

[1]Государственная дума Российской Федерации, Москва, Россия
[2]Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии», Иркутск, Россия

Рассмотрены вопросы распространения, численности, фенологии и охраны огаря на территории бывшего Усть-Ордынского Бурятского автономного округа. В настоящее время на территории Усть-Ордынского Бурятского округа гнездится не менее 135–160 пар огарей и 150–200 негнездящихся птиц. При этом отмечена тенденция к увеличению его численности, особенно в лесостепных районах, отдаленных от побережья Братского водохранилища. На побережье Братского водохранилища численность огаря скорее всего стабильная. Огарь начал заселять искусственные водоемы – пруды и небольшие естественные озера, при этом имеются ресурсы для дальнейшего роста его численности в перспективе. Усть-Ордынский Бурятский автономный округ является важным резерватом для сохранения этого вида. Огарь в настоящее время включен в Красную книгу Иркутской области в 5 категорию – виды, численность которых восстановилась. Росту численности огаря способствовали, как появление Братского водохранилища и других искусственных водоемов – прудов, которых на территории округа насчитывается свыше 30, так и благожелательное отношение к огарю местного бурятского населения, которое считает его священной птицей и на него не охотится.

Ключевые слова: *огарь, распространение, фенология, Верхнее Приангарье*

На территории бывшего Усть-Ордынского Бурятского автономного округа (в настоящее время Усть-Ордынский Бурятский округ в состове Иркутской области) проходит северная граница ареала огаря (*Tadorna ferruginea* Pallas, 1764). Огарь – исконный обитатель Верхнего Приангарья, в настоящее время включен в Красную книгу Иркутской области и заслуживает охраны. У местного бурятского населения огарь является священной птицей, что в некоторой степени способствует его сохранению на территории округа.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалы по экологии и распространению огаря на территории округа собирались во время полевых работ и экспедиционных выездов с 1978 года. Наиболее интенсивное обследование территории округа было проведено в сезон 2006 г., когда с марта по октябрь накоплено свыше 10 тыс. км автомобильных маршрутов. Нами регистрировались все встречи этого вида. Обследована большая часть водоемов, подходящих для гнездования этого вида, причем предпочтение при проведении обследования было отдано внутренним водоемам (прудам, озерам), так как побережье Братского моря в достаточной степени было обследовано нами и другими орнитологами ранее в предыдущие годы. Отмечено много ранее неизвестных местообитаний огаря, прослежена фенология. Всего нами в 2006 г. встречено 17 выводков. Кроме собственных наблюдений проанализированы литературные источники [2–14] и материалы картотеки кафедры зоологии позвоночных и экологии биолого-почвенного факультета ИГУ, а также опросные данные.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНОВ И СРОКОВ РАБОТЫ

Усть-Ордынский Бурятский округ находится на юге Восточной Сибири в Предбайкалье и входит в состав Восточно-Сибирского региона. Территория округа расположена в пределах Ленно-Ангарской плоской возвышенности на высотах от 440 до 1048 м н.у.м. Климат Усть-Ордынского Бурятского автономного округа резко континентальный с суровой продолжительной малоснежной зимой и теплым, с обильными осадками, летом. Площадь округа составляет 22,4 тыс. км^2, из них под пашнями занято 868 тыс. га, под пастбищами и сенокосами – 287 тыс. га и под лесами 1345 тыс. га. Округ состоит из шести административных районов – Аларского, Баяндаевского, Боханского, Нукутского, Осинского и Эхирит-Булагатского. Основные местообитания огаря расположены по побережью Братского водохранилища, а также в долинах рек, на естественных и искусственных водоемах (прудах), которых в округе насчитывается свыше тридцати.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ

Есть мнение, что огарь появился в Усть-Ордынском Бурятском округе только с появлением Братского водохранилища [14], до этого времени в литературе отсутствуют упоминания о встречах этой птицы в Верхнем Приангарье. Огарь не был отмечен В.Н. Скалоном и А.А. Слудским ([14] во время их полевых работ в долине реки Ангары ниже города Балаганска и в долине реки Унга. Т.Н. Гагиной [2, 3] он был указан как редкий залетный вид. Но, на наш взгляд, огарь на территории УОБАО обитал постоянно, только, скорее всего, был очень редким видом. В пользу нашего предложения говорят следующие факты. Огарь впервые был указан для долины Ангары еще протопопом Аввакумом [1] – «утицы, пером красные». Кроме того, огарь является у местного бурятского населения священной птицей, которую нельзя убивать. Вряд ли такой обычай мог возникнуть в последние тридцать лет.

Для удобства изложения материала рассмотрим распространение огаря на территории округа по административным районам. При этом будут исполь-

зованы как литературные данные, так и результаты собственных исследований.

Аларский район. Ранее на территории района огарь никем из исследователей не был отмечен. В 2006 году при обследовании территории района нами огарь был встречен на нескольких участках. 5 мая одна птица среди других уток встречена на разливе реки Каменки в ее верховьях в окрестности села Нарены. На пруду в окрестностях села Балтуй 30 мая встретили одного огаря, а 9 августа на этом пруду встречен выводок с одной взрослой птицей и тремя птенцами. По одной паре встречено 30 мая в окрестностях села Икинат и в долине реки Каменка в 3-х км от села Егоровщина. На пруду в окрестностях села Маниловское 14 июня встречен одиночный огарь. На пруду в окрестностях села Табарсук выводок с 4-мя птенцами встречен 14 июня и выводок с 7-ю птенцами 9 августа. На озере Аляты (в самой западной точке округа) 3 взрослые птицы встречены 16 августа и выводок с 7 птенцами – 24 августа. На пруду в окрестностях поселка Зоны 16 августа встречена стайка из 13 птиц, из которых 7 птиц были молодые. На пруду в окрестностях поселка Забитуй 15 июля встречен выводок с 7-ю птенцами. На следующий год в конце апреля пары огарей были встречены на прудах в окрестностях поселков Забитуй, Зоны и Шапшалтуй. В конце июля 2009 года выводок встречен на оз. Аляты (личное сообщение Б.Н. Огаркова). На побережье Братского водохранилища нами на территории района огарь не встречен, хотя его обитание возможно в мелководных заливах в окрестностях поселков Ангарский и Быково. Таким образом, численность огаря на территории района мы можем определить с учетом необследованных прудов, как минимум, в 10–15 гнездящихся пар.

Нукутский район. Т.Н. Гагиной была получена информация от студентов-охотоведов о нахождении гнезда и выводков огарей на реке Унге в окрестностях поселка Нукуты [4]. Впервые на территории района огарь был обнаружен 22 июня 1966 г. Стайка из 6 особей в течение 9 дней держалась в вершине Унгинского залива в окрестностях поселка Степной [13]. В 1979 г. нами 20 мая пара встречена в окрестностях поселка Первомайский и стая из 11 птиц в Жербановском заливе севернее этого поселка. В 1980 году в мае 2 пары держались в Талькинском заливе, 3 пары в Жербановском заливе, 2 пары на побережье водохранилища от Жербановской пади до поселка Первомайский, от 3 до 5 пар на северном берегу Унгинского залива в окрестностях поселка Ново-Ленино, 3–5 пар в верховьях Унгинского залива и горы Хашкай, 3 пары в Хамхарском заливе и 3 пары в Закулейском заливе. Последние два залива расположены на южном побережье Унгинского залива.

Летом 1988 г. (более точное время проведения учетов не указано) С.В. Пыжьяновым [8] был проведен учет численности огарей на Братском водохранилище с использованием катера и моторной лодки. На территории Нукутского района им было проведено 3 маршрута – от мыса Томарь до Унгинского залива (49 км), от Унгинского залива до залива Нукуты (25 км) и по южному берегу Унгинского залива (35 км). На первом маршруте было встречено 16 пар, 10 выводков и 118 особей; на втором маршруте – 2 пары и 6 выводков и на третьем – 9 пар и 3 выводка. В картотеке биофака ИГУ имеется информация о встрече пары огарей 2 и 3 июля 1988 г. севернее пос. Первомайский. Там же 3 июля на склоне горы встречена одиночная птица и найдена скорлупа от яйца. 17 июля 1991 г. 3 пары огарей встречены в окрестностях колонии серых цапель.

Одиночный огарь был встречен 21 августа 1998 г. в Жербановском заливе, в этом году с 20 по 22 августа не было встречено ни одного выводка, ни в Жербановском, ни в Талькинском заливах. По всей видимости, огари уже покинули эти участки. В этом же году (более точное время проведения учетов также не указано) учеты огаря в Нукутском районе проводил В.В. Рябцев [10]. На участке от поселка Первомайский до Жербановской пади отмечено 5 пар, в верхней части Унгинского залива учтено еще 5 пар и в маленьком озерке в степной пади на южной стороне залива 1 июля держалось 4 выводка (6, 8, 8 и 9 птенцов). В вершине Унгинского залива 30 июня 1998 года им была встречена стая из 220 особей [11].

В 2006 г. нами 12 июля отмечен выводок из 5–7 птенцов в Жербановской пади, а также встречены 4 огаря в окрестностях поселка Степной, пять огарей в окрестностях поселка Первомайский и пара в окрестностях поселка Ново-Ленино. Все эти населенные пункты расположены на северном побережье Унгинского залива. Южное побережье Унгинского залива в этом году обследовано не было. Выводок из 10 птенцов и по соседству 5 взрослых птиц встречены 14 июня на небольшом озерке в окрестностях поселка Ворот-Онгой. В этот же день в Мельхитуйской пади между поселками Русский и Бурятский Мельхитуй на двух небольших озерках встречены соответственно 32 и 2 взрослых огаря. На первом из этих озер 12 июля встречено уже более 50 огарей и отмечены драки между отдельными птицами. 9 июля 2007 года в общей сложности 7 огарей встретили в долине р. Унга севернее поселка Новонукутский. 2 сентября 2009 г. в верхней части залива Шелоты в окрестностях пос. Хадахан нами отмечено скопление примерно их 200 огарей.

Исходя из изложенных выше сведений, мы можем предположить гнездование на территории Нукутского района как минимум 50 пар и нахождение в летнее время еще примерно 70–100, а в отдельные годы и выше негнездящихся особей.

Осинский район. На территории Осинского района впервые на территории округа было установлено гнездование огаря. В окрестностях поселка Обуса в 1967 г. было найдено гнездо с кладкой 9 яиц, а в 1969 году отмечено 4 выводка в 6, 7, 8 и 8 птенцов [14]. Летом 1988 года С.В. Пыжьяновым [8] были проведены учеты численности огаря в Осинском заливе. Им было заложено 2 маршрута – по северному берегу Осинского залива (17 км) и от вершины Осинского залива до вершины Обусинского залива (88 км). На первом маршруте встречен один огарь и на втором 8 пар, 42 выводка и 7 отдельных особей.

В.В. Рябцев [10] в верхней части залива летом 1998 года встретил 5 пар и спаренный выводок из 30 птенцов. В 2006 г. нами встречена только одна птица – 25

мая в 5-ти км от поселка Усть-Алтан. Следует отметить, что основные местообитания огаря, указанные другими авторами, нами не были обследованы в гнездовое время, но 7 сентября в Обусинском заливе огаря уже не было. Пара огарей встречена в июне 2008 г. в окрестностях поселка Усть-Алтан. На территории Осинского района по побережью Братского водохранилища возможно гнездование как минимум 40–50 пар огарей.

Боханский район. В.В. Рябцев [10] встретил в июне 1998 года в устье р. Ида выводок из 9 птенцов. В картотеке биофака ИГУ имеется информация о встрече 30 марта 1985 г. пары огарей в окрестностях пос. Бохан. В 2006 году первая встреча огаря на территории района – 4 апреля – одна птица в долине р. Ида в окрестностях поселка Новая Ида. По одной птице встречено 25 мая в окрестностях деревень Донская и Булак. В этот же день пара встречена в заливе Братского водохранилища к северу от поселка Середкино, там же 21 июля встречен выводок с 7-ю птенцами. Летящая над лесом пара встречена 6 июня в окрестностях поселка Русиновка на левом берегу реки Ида, в двух километрах от поселка в лесу имеется небольшой водоем. Огари отмечены гнездящимися на прудах в окрестностях деревень Старый Гречехан, Грязная и Бахан. Таким образом, мы можем предположить с учетом необследованных территорий гнездование на территории района около 10–15 пар огаря.

Эхирит-Булагатский район. На пруду в окрестностях поселка Базой в 1998 году встречено 3 пары огарей, одна из них была с выводком 7 птенцов [10, 12]. Выводок из 11 птенцов встречен 26 июня 2004 г. на Ордынском пруду. Во время проведения учетных работ 8–9 мая 2005 года на 535-м км маршрута в долине Куды встречено 4 пары огарей [12]. В 1983 году огари встречены у поселка Усть-Ордынский 25 марта [7]. В картотеке биофака ИГУ имеется информация о встрече пары огарей 1 апреля 1985 г. в окрестностях пос. Новониколаевск. В 2006 году первая встреча огаря на территории района 31 марта в окрестностях поселка Усть-Ордынский. Одиночная птица встречена 4 апреля в окрестностях поселка Ользоны, а 20 апреля стайка из 15 огарей встречена на поле в окрестностях поселка Тагархай.

На пруду в окрестностях поселка Усть-Ордынский стайку из 8-ми огарей наблюдали 6 мая, а 11 мая там же встречено 5 птиц. 12 и 15 мая на пруду была отмечена только пара, но 24 мая опять держалось 7 и 1 июня 6 огарей. 27 июля и 8 августа здесь же встречена стайка из 9 птиц, из которых большинство были молодые, возможно, это выводок с подросшими птенцами. 17 августа численность огарей на пруду достигла 39, из которых большая часть были молодыми, но после открытия сезона охоты их численность к 30 августа упала до 5 птиц. Последняя встреча огарей на пруду и в округе в 2006 г. произошла 12 сентября, когда были отмечены две стайки из 6 и 11 птиц.

На озере Ордынском, расположенном в окрестностях поселка Гушит, пара встречена 24 мая, 26 июня и 7 июля на нем встречен выводок с 7-ю птенцами. Три огаря встречены 3 мая на окраине поселка Гаханы, держались вместе с домашними гусями. В этот же день, пара огарей была встречена в верхнем течении реки Куды в месте впадения реки Верхняя Хага, не доезжая 5 км до поселка Ахины. Пара встречена 6 мая на окраине поселка Харазаргай, а 2 июня в окрестностях поселка Байтог. В окрестностях поселка Кударейка одиночный огарь встречен 29 мая в долине реки Оечик и три огаря на пруду. В мае пара огарей жила на пруду в окрестностях поселка Нижняя Идыга. На пруду в окрестностях поселка Булуса 16 июля встречен выводок из 2-х птенцов, а 4 августа выводок из 9 птенцов и отдельно сидящих 14 птиц, в числе которых было не менее 8 молодых птиц.

На основе вышеизложенных данных мы можем предположить гнездование на территории Эхирит-Булагатского района не менее 10–15 пар огаря, но на пролете численность возрастает, и встречаются стаи до нескольких десятков особей.

Баяндаевский район. Пара встречена в окрестностях поселка Половина 14 апреля 1999 г. В 2006 году на территории района обнаружено несколько мест гнездования этого вида. На небольшом озерке (90 × 120 м) в поселке Нуху-Нур пара встречена 11 мая, а 7 июля на этом озерке встречен выводок из 9 птенцов. 27 июля в этом выводке было уже 8 птенцов, а на берегу найдены останки разорванного хищниками одного птенца. На пруду в окрестностях этого же поселка 11 мая встречено 3 пары огарей, а 7 июля там встречен выводок из 4 птенцов. В окрестностях поселка Нагалык 11 мая встречена пара огарей. В долине реки Каменки одиночный огарь встречен 7 июля. На пруду в окрестностях деревни Тургеневка пара встречена 24 мая. Там же 23 августа встречена стайка из 8 птиц, 6 из которых были молодыми, возможно, это выводок. 24 мая пара встречена между Баяндаем и Хоготом, и одна птица – в окрестностях поселка Половинка. 22 июня два выводка соответственно из 9-ти и 8-ми птенцов встречены на небольших озерках на 146 и 152 км Качугского тракта. По опросным данным в 2006 г. выводок встречен на пруду в окрестностях села Толстовка. В заимке Даниловской в этом году на пруду жило две пары огарей, а в 2005 году там гнездилось 3 пары.

По ориентировочным данным на территории Баяндаевского района в настоящее время может гнездиться 15–20 пар огарей.

ЧИСЛЕННОСТЬ

Для конца шестидесятых – начала семидесятых годов В.А. Толчин приводит численность огаря в Унгинском и Осинском заливах и прилегающем участке Братского водохранилища в 17–20 гнездящихся пар и 20–25 молодых особей. В конце семидесятых – начале восьмидесятых годов по нашим данным только в Нукутском районе гнездилось всего около 20 пар огаря. Ю.И. Мельников [7] к 1987 г. оценивает численность огаря на побережье Братского водохранилища в 35–40 гнездящихся пар В следующей работе [5] он приводит уже другие цифры, оценивая численность огаря на левобережье Братского водохранилища от Свирска до устья реки Када в 180–200 пар, не выделяя при этом территорию округа. По правобережью Братского водохранилища от Осинского залива до поселка Усть-Када приводится цифра в 75–90 пар. Оценить

численность огаря конкретно на территории округа по результатам этих учетов мы не можем, в статье не указано время проведения учетов, а также нет сведений по привязке к географическим пунктам. Нам эта цифра представляется в некоторой степени завышенной. С уверенностью можно говорить только о росте численности этой прежде редкой птицы. По данным обследования и учетных работ 1988 года, С.В. Пыжьянов [8] оценивает численность огаря в лесостепной части Братского водохранилища не менее чем в 100 пар, а, скорее всего в 130–150 пар, подавляющее большинство которых обитает на территории округа, при этом он отмечает рост численности. В долине р. Куда рядом авторов численность огаря оценена всего в 4–5 гнездящихся пар [5, 10]. В.В. Рябцев и С.Г. Воронова [12] считают, по всей видимости, основываясь на экстраполяции, так как в самой работе имеются указания на незначительное количество встреченных птиц, численность огаря в округе стабильной и оценивают ее в 200 гнездящихся пар.

Мы в своих оценках несколько скромнее предыдущих авторов. По результатам полевого обследования территории округа, проведенного в 2006 году и охватившего большую часть местообитаний этого вида, особенно на территориях, отдаленных от побережья Братского водохранилища, оцениваем его численность по состоянию на этот год на территории УОБАО как минимум в 135–160 гнездящихся пар и 150–200 негнездящихся летующих птиц, при наличии тенденции к росту численности. Это довольно крупная гнездовая группировка и роль округа в сохранении огаря в Прибайкалье естественно велика.

ФЕНОЛОГИЯ

Прилетают на места гнездования огари рано – в конце марта – начале апреля. Зарегистрированные первые встречи огаря – 27 марта 1967 г. у пос. Бильчир, 11 апреля 1968 г. в окрестностях пос. Ново-Ленино, 5 апреля 1970 г. у пос. Обуса [14], 25 марта 1983 г. [7], 30 марта у пос. Бохан и 1 апреля 1985 г. у пос. Новониколаевск (картотека биофака ИГУ), 18–20 марта в 1975–77 гг. в окрестностях пос. Каменка Боханского района, 31 марта 2006 г. у пос. Усть-Ордынский и 17 марта 2007 г. в долине р. Унга севернее горы Хашкай в Нукутском районе (наши данные). Во время пролета и сразу после него огари держатся обычно парами и, как исключение, небольшими стайками (скорее всего это неполовозрелые особи). Похоже, что они сразу прилетают на места гнездования. Найденные гнезда располагались в лисьих норах. В мае – начале июня часто встречаются одиночные особи – в это время огари насиживают кладки. Первые выводки в 2006 г. встречены нами после середины июня, значительно позже, чем на Байкале. Скорее всего, это связано с холодной весной этого года. Средний размер выводка по данным 2006 г. составляет 7,1 птенца на пару (n = 15). С.В. Пыжьяновым [8] размеры выводков для различных участков определены в пределах от 6,0 до 8,5 птенцов в среднем 8,2 (n = 57).

Первые выводки начинают летать в начале августа и в это время могут собираться в стаи до нескольких десятков особей (например, на пруду в окрестностях поселка Усть-Ордынского 17 августа 39 особей). В это же время начинаются перегруппировки, в результате которых огари покидают места гнездования и концентрируются в определенных местах на мелководных заливах на Братском водохранилище или откочевывают за пределы округа. В Боханском районе в конце августа концентрация огарей отмечена на острове Конный и в Идинском заливе, где в 2005 г. отмечено свыше 60 птиц, в том числе и молодых. Одиночный огарь встречен 31 августа вдали от места гнездования в окрестностях пос. Большая Речка на Иркутском водохранилище. 2 сентября 2009 г. скопление примерно из 200 птиц отмечено в верхней части залива Шелоты в окрестностях поселка Хадахан Нукутского района. В конце августа начинается отлет огарей, и численность их резко падает. Последняя встреча на территории округа в 2006 г. произошла 12 сентября – в этот день на пруду в окрестностях пос. Усть-Ордынский встречено в течение дня две стайки – 6 и 11 особей.

ОХРАНА

Огарь в настоящее время включен в Красную книгу Иркутской области в 5 категорию – виды, численность которых восстановилась. Росту численности огаря способствовали как появление Братского водохранилища и других искусственных водоемов – прудов, которых на территории округа насчитывается свыше 30, так и благожелательное отношение к огарю местного бурятского населения, которое считает огаря священной птицей и на него не охотится. Однако известны случаи отстрела огарей во время открытия охоты приезжими охотниками. С целью сохранения огаря и его местообитаний нами предложено [5] создание на территории округа системы ООПТ на местах обитания огаря и других околоводных видов птиц. Это заказники на озерах Аляты и Ордынское, на прудах в окрестностях населенных пунктов Забитуй, Табарсук, Усть-Ордынский, Тургеневка, Нуху-Нур, в долинах рек Каменка в Аларском и Баяндаевском районах, в окрестностях поселка Первомайский и в верховьях Унгинского залива в Нукутском районе, а также природного парка на побережье Братского водохранилища в Осинском и Нукутском районах. Также необходима пропаганда охраны этого вида среди местного населения, направленная на восстановление и поддержание природоохранных традиций бурятского народа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время на территории Усть-Ордынского Бурятского округа гнездится не менее 135–160 пар огаря и 150–200 негнездящихся птиц. При этом отмечена тенденция к увеличению его численности, особенно в лесостепных районах отдаленных от побережья Братского водохранилища. На побережье Братского водохранилища численность огаря скорее всего стабильная. Огарь начал заселять искусственные водоемы – пруды и небольшие естественные озера, при этом имеются ресурсы для дальнейшего роста его численности в перспективе. Сохранению огаря и увеличению его численности способствует доброжелательное отношение местного бурятского населения к этому виду. Но, тем не менее,

необходимо принятие мероприятий по охране его местообитаний. С этой целью на территории округа необходимо создание сети ООПТ для охраны околоводных птиц, в том числе и огаря.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аввакум. Житие протопопа Аввакума, им самим писаное, и другие его сочинения. – Иркутск, 1979. – 367 с.
2. Гагина Т.Н. Птицы Байкала и Прибайкалья: Зап. Иркутск. обл. краевед. музея / Т.Н. Гагина. – Иркутск, 1958. – Т. 2. – С. 173–191.
3. Гагина Т.Н. Птицы Восточной Сибири (список и распространение) / Т.Н. Гагина // Тр. Баргузинск. заповедника. – М., 1961. – Вып. 3. – С. 99–123.
4. Красная книга Усть-Ордынского Бурятского автономного округа. – Иркутск: ООО «Время странствий». – 2006. – 2-е изд. – 164 с.
5. Малеев В.Г. Птицы лесостепей Верхнего Приангарья / В.Г. Малеев, В.В. Попов. – Иркутск: НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2007. – 276 с.
6. Мельников Ю.И. Огарь *Tadorna ferruginea* в лесостепи Предбайкалья: численность и распределение на рубеже XX и XXI вв. / Ю.И. Мельников // Рус. орнит. журнал. – 2000. – Экспресс-вып. – С.
7. Мельников Ю.И. Современное состояние краевых популяций уток рода Tadorna в Южном Предбайкалье / Ю.И. Мельников. – Казарка, 4: 1998. – С. 244–252.
8. Пыжьянов С.В. Огарь на Байкале и в Предбайкалье (Иркутская область) / С.В. Пыжьянов. – Казарка, 6: 2000. – С. 187–201.
9. Редкие и малоизученные позвоночные животные Предбайкалья: распространение, экология, охрана / Ю.А. Дурнев, Ю.И. Мельников, И.В. Бояркин, И.Б. Книжин и др. – Иркутск, 1996. – 288 с.
10. Рябцев В.В. О численности огаря в Прибайкалье / В.В. Рябцев. – Казарка, 4: 1998. – С. 253–255.
11. Рябцев В.В. Огарь / В.В. Рябцев, С.В. Пыжьянов, В.Г. Малеев // Красная книга Усть-Ордынского Бурятского автономного округа. – Иркутск, 2006. – С. 99.
12. Рябцев В.В. Редкие и малоизученные птицы Усть-Ордынского Бурятского автономного округа: проблемы охраны / В.В. Рябцев, С.Г. Воронова // Бюлл. ВСНЦ СО РАМН. – 2006. – № 2. – С. 140–145.
13. Толчин В.А. Экология водоплавающих птиц Братского водохранилища в период его формирования / В.А. Толчин, С.Н. Толчина // Экология птиц бассейна оз. Байкал. Иркутск, год. – С. 4–30.
14. Толчин В.А. Эколого-фаунистическая адаптация приводных птиц Верхнего Приангарья к условиям искусственных водоемов / В.А. Толчин // Региональные биогеографические исследования в Сибири. – Иркутск, 1977. – С. 59–110.

V.G. Maleev[1], V.V. Popov[2]

RUDDY SCHELDUCK (TADORNA FERRUGINEA PALLAS, 1764) IN FOREST-STEPPE OF UPPER PRIANGARIE (IRKUTSK REGION)

[1]*State Duma of Russian Federation, Moscow, Russia*
[2]*Baikal Center of field researches «Wild Nature of Asia», Irkutsk, Russia*

Problems of spread, quantity, phenology and preservation of Ruddy schelduck (Tadorna ferruginea Pallas, 1764) on the territory of Ust-Ordinskij Buriatskij autonomous district. Now on the territory of Ust-Ordinskij Buriatskij autonomous district there are not less than 135–160 nests of pairs of Ruddy schelduck and 150–200 notnesting birds. The tendency to increase its quantity is marked, especially in forest-steppe regions, which locate far from Bratsk reservoir. On the bank of Bratsk reservoir quantity of Ruddy schelduck is stable. Ruddy schelduck began to settle down artificial reservoirs such as ponds and small natural lakes and the resources for further increasing of its quantity are in sight. Ust-Ordinskij Buriatskij autonomous district is main reserve for preservation of this species. Ruddy schelduck is included to the list of Red book of Irkutsk region as the 5th category – species which quantity is restored now. The growth of quantity of TRuddy schelduck is promoted by creation of Bratsk reservoir and other artificial reservoirs as ponds, there are more than 30 of them on the territory of the district and benevolent attitude to it of native burijat people as they consider it saint bird and do not hunting for it.

Key words: *Ruddy schelduck, spread, phenology, Upper Priangarie*

Поступила в редакцию 10 сентября 2009 г.

УДК 598.3:591.9

Ю.И. Мельников

ЗАЛЕТЫ БОЛЬШОЙ БЕЛОЙ ЦАПЛИ *EGRETTA ALBA* (L., 1758) В ПРИБАЙКАЛЬЕ И ИХ ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ

Байкальский музей Иркутского научного центра СО РАН, р. п. Листвянка, Россия

Большая белая цапля Egretta alba (L., 1758) – редкий залетный вид Прибайкалья. Рассмотрены все его находки в этом регионе на протяжении последнего столетия, в том числе и новая встреча 09.07.2009 г. в истоке р. Ангары. Показано, что в начале XXI столетия число регистраций большой белой цапли в этом регионе заметно увеличилось.

Ключевые слова: *большая белая цапля, залеты, Прибайкалье*

На территории Прибайкалья отмечено пребывание четырех видов семейства цаплевых (Ardeidae). Два из них являются пролетными и гнездящимися: большая выпь *Botaurus stellaris* (L., 1758) и серая цапля *Ardea cinerea* (L., 1758) [5, 10, 11, 14, 15, 19, 20, 22, 23]. Два других вида – очень редкие залетные птицы: белокрылая *Ardeola bacchus* (Bonaparte, 1855) и большая белая *Egretta alba* (L., 1758) цапли [16, 18, 26].

Большая белая цапля *Egretta alba* (L., 1758) – чрезвычайно редкий залетный вид Прибайкалья. До середины XX столетия никаких сведений о ее встречах в этом регионе в литературе нет. Не упоминается она для этого времени и в достаточно подробной сводке птиц Бурятии [3] и бассейна оз. Байкал [24]. Ближайшие районы ее размножения известны для Приаргунского участка Южно-Забайкальского комплекса, где она спорадически встречается на гнездовье [2]. В Западной Монголии известно ее гнездование только в Котловине Больших озер (бассейн оз. Убсу-нур и на оз. Баян-нур) [25].

Однако анализ региональной литературы показал, что ее встречи в эти периоды были уже известны для Южного Байкала. Первый залет большой белой цапли в данный регион известен с середины XX столетия (1955–1962 гг.), когда она была отмечена в дельте р. Селенги [26]. Несколько позже этот вид отмечен на оз. Таглей [1]. В дельте р. Селенги она вновь встречена 27.07.1985 г. в районе истока протоки Шаманка [17]. Несмотря на достаточно интенсивные исследования, в Прибайкалье данный вид больше нигде не отмечался.

В начале XXI столетия частота встреч данного вида заметно увеличилась. В этот период большая белая цапля начала отмечаться значительнее севернее – в Южном Предбайкалье. По опросным данным в это время она была отмечена известным иркутским орнитологом, к.б.н. В.Д. Сониным в окрестностях п. Култук (Южный Байкал). В газете «СМ-Номер один» была опубликована заметка с фотографией большой белой цапли, отловленной в районе г. Братска. В Тункинской котловине на берегу р. Кыренка большая белая цапля встречена 11.04.2006 г. Она держалась в окрестностях п. Кырен около 10 дней и, по сообщению местного жителя М.П. Александрова, исчезла после 20.04.2006 г. [4]. Последняя ее встреча зарегистрирована нами в истоке р. Ангары 09.07.2009 г. Одна птица пролетела здесь около 9 ч. утра вниз по течению этой реки. Имеющийся к настоящему времени материал позволяет сделать небольшое обобщение встреч этого вида.

В Южном Предбайкалье имеется несколько крупных пролетных путей околоводных и водоплавающих птиц [8, 28]. В дельте р. Селенги наблюдается наложение Селенгинского и Торейско-Байкало-Ангарского миграционных потоков, далее формирующих очень мощный Байкало-Ангаро-Енисейский пролетный путь [28]. В него дополнительно вливается относительно небольшой, но самостоятельный, пролетный поток, идущий от оз. Хубсугул, долиной р. Иркут [9]. Поэтому большая белая цапля могла попасть сюда, как с восточного участка ареала (Китай), так и из западной его части (Западная Монголия). Действительно, установлено спорадическое ее гнездование в Приаргунье [2] и далее в Китае [27], а в бассейне оз. Хубсугул нередко появляются многие виды птиц, гнездящиеся в Котловине Больших озер [6, 12, 13, 21].

Поскольку первые регистрации большой белой цапли зарегистрированы в дельте р. Селенги, наиболее вероятно ее появление здесь с восточного направления, что, в целом, совпадает с особенностями расселения многих видов птиц в XX веке. Именно с этого направления в середине данного столетия в дельту попала белощекая крачка *Chlidonias hybrida* (Pallas, 1811) и другие виды околоводных и водоплавающих птиц, обитающих в Восточной Монголии и Китае [6, 7, 12]. Регистрации большой белой цапли в Тункинской котловине, несомненно, связаны с расширением (или пульсацией) ареалов видов, гнездящихся в Западной Монголии. В частности, азиатский бекасовидный веретенник *Limnodromus semipalmatus* (Blyth, 1848) и некоторые виды поганок появились на оз. Хубсугул с началом крупных (катастрофических) засух именно в Западной Монголии [6, 12, 13].

Появление большой белой цапли в Южном Предбайкалье возможно с обоих направлений, поскольку в районе г. Иркутска происходит наложение пролетных путей, идущих из дельты р. Селенги (через исток р. Ангары) и от оз. Хубсугул (долина р. Иркут). Вероятно, увеличение числа встреч данного вида в

этом регионе в начале XXI столетия обусловлено заметным потеплением климата в Центральной Азии и прилежащих регионах [6, 12, 13, 29]. Вследствие этого, здесь возросла частота проникновений многих, ранее очень редких видов, в т.ч. и большой белой цапли, с обоих миграционных направлений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богородский Ю.В. Орнитологические находки в Прибайкалье / Ю.В. Богородский // Орнитология. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – Вып. 12. – С. 223–224.

2. Гагина Т.Н. Птицы Восточной Сибири (Список и распространение) / Т.Н. Гагина // Тр. госзаповедника «Баргузинский». – М.: Изд-во Главохоты РСФСР, 1961. – Т. 3. – С. 99–123.

3. Доржиев Ц.З. Животный мир Бурятии / Ц.З. Доржиев, Г.М. Хабаева, Б.О. Юмов. – Иркутск: Изд-во ИГПИ, 1986. – 202 с.

4. Дурнев Ю.А. Значение Тункинской долины в динамике авифауны Байкальской рифтовой зоны / Ю.А. Дурнев // Байкал. зоол. журн. – Иркутск, 2009. – № 1. – С. 50–55.

5. Материалы по экологии серой цапли в дельте реки Селенги / Ю.И. Мельников, А.В. Шинкаренко, В.А. Подковыров, В.Е. Журавлев и др.// Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов. Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2009. – С. 204–212.

6. Мельников Ю.И. Динамика ареалов поганок в Прибайкалье на протяжении XX столетия / Ю.И. Мельников // Орнитология. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – Вып. 34. – № 1. – С. 36–64.

7. Мельников Ю.И. Динамика границы ареала белощекой крачки *Chlidonias hybrida* в Восточной Сибири / Ю.И. Мельников // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып., 1998. – № 40. – С. 19–24.

8. Мельников Ю.И. Ключевые орнитологические территории и охрана прибрежных птиц Байкальской Сибири / Ю.И. Мельников // Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России. – М.: Изд-во СОПР, 2005. – Вып. 5. – С. 97–118.

9. Мельников Ю.И. Околоводные птицы Байкальского региона: видовое разнообразие и пути его сохранения / Ю.И. Мельников // Сохранение биологического разнообразия в Байкальском регионе: проблемы, подходы, практика. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 1996. – Т. 1. – С. 187–189.

10. Мельников Ю.И. Орнитологические находки в дельте реки Селенги (Юго-Западное Забайкалье) / Ю.И. Мельников // Орнитология. – М.: Изд-во МГУ, 1998. – Вып. 28. – С. 104–107.

11. Мельников Ю.И. Птицы Зиминско-Куйтунского степного участка (Восточная Сибирь). Часть 1. Неворобьиные / Ю.И. Мельников // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып., 1999. – № 60. – С. 3–14.

12. Мельников Ю.И. Современные изменения климата и пульсация границ ареалов прибрежных птиц в Восточной Сибири / Ю.И. Мельников // Природоохранное сотрудничество Читинской области (Российская Федерация) и автономного района Внутренняя Монголия (КНР) в трансграничных экологических регионах (Мат-лы Междун. конф., 29–31 октября 2007 г., Чита, Россия). – Чита: Изд-во ЗабГПУ, 2007. – С. 231–236.

13. Мельников Ю.И. Структура ареала и экология азиатского бекасовидного веретенника *Limnodromus semipalmatus* (Blyth, 1848) / Ю.И. Мельников // Автореф. дис. … канд. биол. наук. – Улан-Удэ: Изд-во БурГУ, 2005. – 22 с.

14. Мельников Ю.И. Численность и распределение редких и малоизученных птиц дельты р. Селенги / Ю.И. Мельников // Орнитология. М.: Изд-во МГУ, 1984. – Вып. 19. – С. 58–63.

15. Мельникова Н.И. Серая цапля на Братском водохранилище / Н.И. Мельникова // Размещение и состояние гнездовий околоводных птиц на территории СССР. – М.: Наука, 1981. – С. 75–76.

16. Попов В.В. Охрана позвоночных животных в Байкальском регионе / В.В. Попов, А.Н. Матвеев. – Иркутск: РИО НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2006. – 110 с.

17. Птицы дельты Селенги: Фаунистическая сводка / И.В. Фефелов, И.И. Тупицын, В.А. Подковыров, В.Е. Журавлев. – Иркутск: ЗАО «Вост.-Сиб. изд. компания», 2001. – 320 с.

18. Пыжьянов С.В. Залет белокрылой цапли *Ardeola bacchus* на Байкал / С.В. Пыжьянов // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып., 1998. – № 44. – С. 9–10.

19. Распределение и численность серой цапли в дельте Селенги / Ю.И. Мельников, А.В. Шинкаренко, В.Е. Журавлев, В.А. Подковыров // Размещение и состояние гнездовий околоводных птиц на территории СССР. – М.: Наука, 1981. – С. 78–79.

20. Редкие и малоизученные позвоночные животные Предбайкалья: распространение, экология, охрана / Ю.А. Дурнев, Ю.И. Мельников, И.В. Бояркин, И.Б. Книжин и др. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1996. – 287 с.

21. Сумъяа Д. Птицы Прихубсугулья, МНР / Д. Сумъяа, Н.Г. Скрябин. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1989. – 199 с.

22. Толчин В.А. Серая цапля *Ardea cinerea* Linnaeus, 1758 / В.А. Толчин // Редкие животные Иркутской области (наземные позвоночные). – Иркутск: РИЦ ГП «Облинформпечать», 1993. – С. 67–69.

23. Толчин В.А. Серая цапля на Братском водохранилище / В.А. Толчин // Колониальные гнездовья околоводных птиц и их охрана. – М.: Наука, 1975. – С. 50–51.

24. Фауна птиц бассейна озера Байкал / А. Болд, Ц.З. Доржиев, Б.О. Юмов, Н. Цэвэнмядаг // Экология и фауна птиц Восточной Сибири. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО АН СССР, 1991. – С. 3–24.

25. Фомин В.Е. Каталог птиц Монгольской Народной Республики / В.Е. Фомин, А. Болд. – М.: Наука, 1991. – 125 с.

26. Швецов Ю.Г. Птицы дельты Селенги / Ю.Г. Швецов, И.В. Швецова // Изв. ИСХИ, 1967. – Вып. 25. – С. 224–231.

27. A Field Guide to the Waterbirds of Asia (eds. Sonobe K., Usui S.). – Tokyo: Wild Bird Society of Japan, 1993. – 224 p.

28. Mel'nikov Yu.I. The migration routes of waterfowl and their protection in Baikal Siberia / Yu.I. Mel'nikov // Waterbirds around the world (eds G.C. Boere, C.A. Galbraith, D.A.Stroud. Proceedings Conference, Eginburgh, UK, 3–8 April 2004). – Edinburgh: The Stationery office, 2006. – P. 357–362.

29. Mel'nikov Yu.I. Wetland ecosystems dynamics and their protection in territory of the Central Asia and adjacent regions / Yu.I. Mel'nikov // Ecosystems of Mongolia and frontier areas of adjacent: natural resources, biodiversity and ecological prospects. – Ulaanbaatar: Publishing House «Bembi San», 2005. – P. 296–297.

Yu.I. Mel'nikov

A FINDS OF GREAT WHITE HERON *EGRETTA ALBA* (L., 1758) IN PRIBAIKALYE AND THEIR PROBABLE REASONS

Baikal museum of Irkutsk scientific centre of Siberian Branch of Russian Academy of Science, w.s. Listvjanka, Russia

Great white heron Egretta alba (L., 1758) is a rare species of passage of Pribaikalye. All its findings in this region during last century, including a new meeting of 09.07.2009 in a source of Angara river are considered. It is shown, that in the beginning of XXI century the number of registration of the great white heron in this region has appreciablly increased.

Key words: *the great white heron, flights, Pribaikalye*

Поступила в редакцию 15 июня 2009 г.

УДК 598.41:061.62

Ю.И. Мельников

ЭКОЛОГИЯ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ В ДЕЛЬТЕ Р. СЕЛЕНГИ: ДИНАМИКА ОБВОДНЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО БИОТОПАМ

Байкальский музей Иркутского научного центра СО РАН, р. п. Листвянка

Рассматриваются особенности распределения водоплавающих птиц по биотопам в дельте р. Селенги на протяжении 11-летнего климатического цикла 1973–1982 гг. В ходе циклов такого уровня обводненность данного региона меняется от очень высокой (нередко имеющей вид катастрофического наводнения) до очень низкой. Многолетние работы показывают, что каждому уровню воды соответствует своя пространственная структура птиц этой группы. Она определяется общей динамикой площади местообитаний и хорошо выраженной избирательностью гнездовых стаций у разных видов уток. В результате распределение птиц по территории крайне неравномерно и хорошо выделяются стации, отличающиеся повышенной их численностью. При разной степени обводненности дельты они выбирают местообитания очень близкие по экологическим условиям. Это, в ряде случаев, подтверждается достаточно высокой степенью сопряженности распределения разных видов по местообитаниям, с определенными уровнями воды, а также достоверной линейной регрессией, выбирающей 40,0–60,0 % их общей изменчивости.

Ключевые слова: *дельта р. Селенги, обводненность, водоплавающие птицы, распределение по местообитаниям*

Несмотря на очень продолжительные исследования экологии водоплавающих птиц Прибайкалья, многие ее вопросы до сих пор изучены недостаточно полно. Прежде всего, к таким проблемам относятся особенности распределения птиц по местообитаниям при различных уровнях обводненности территории. Не являются исключением и работы в дельте р. Селенги, поскольку эти специфические черты их экологии и здесь изучены слишком поверхностно [15–20, 22–24]. Между тем, они имеют первостепенное значение для изучения специальных вопросов формирования пространственной структуры птиц и ее динамики в резко меняющихся условиях водно-болотных экосистем. Детальные знания характера распределения водоплавающих птиц по биотопам крайне необходимы и для определения их численности на больших территориях с использованием экстраполяции [11, 13]. Наши многолетние работы показывают, что пренебрежение этими особенностями часто приводит к неверным результатам и выводам. В связи с этим в данной статье специально рассматриваются малоизвестные черты их экологии, определяющие особенности формирования пространственной структуры.

РАЙОН РАБОТ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Данная работа выполнена в дельте р. Селенги на протяжении полного 11-летнего климатического цикла 1973–1982 гг. Основное отличие данного временного интервала от остальных аналогичных циклов связано с крайне экстремальными периодами его начала и окончания, обусловленными сильной изменчивостью природных и антропогенных факторов этого региона. Начало цикла (1973 г.) совпадает с катастрофическим наводнением на р. Селенге, а окончание с крайне маловодным периодом 1981–1982 гг. Поэтому гидроэнергетики вынуждены были резко понизить уровень Байкала, что привело к сильному осушению дельты р. Селенги. В результате здесь полностью обнажилась сеть функционирующих протоков второго и третьего порядков, а общий облик дельты был близок к ландшафтам, существовавшим до подъема уровня Байкала в результате строительства Иркутской ГЭС.

Физико-географическая характеристика данного региона достаточно подробно описана в нескольких публикациях [3, 4, 7, 9, 27]. В данном случае, мы считаем необходимым обратить внимание только на наиболее характерные и важные для распределения птиц ее особенности. Прежде всего, для бассейна р. Селенги характерен горно-пойменный водный режим, отличающийся сильным, но кратковременным, весенним половодьем и серией летне-осенних паводков (от 2 до 7), иногда имеющих вид катастрофических наводнений. В многолетней динамике обводненности территории хорошо выделяются внутривековые 11-летние климатические циклы [26, 28]. Это наименьшие циклы, в пределах которых четко выявляются две фазы обводненности территории: прохладно-влажная и тепло-сухая.

На основе многолетних наблюдений в пределах цикла данного уровня хорошо выделяются три периода, четко различающиеся по обводненности дельты р. Селенги – годы с высоким, средним и низким уровнями воды. Продолжительность каждого такого периода составляет 3–4 года. В зависимости от степени увлажнения местообитаний и их положения в рельефе местности, резко меняются видовой состав, сложность и развитие растительности, а также площадь территории, полностью лишенной растительного покрова.

Известно, что каждому уровню воды соответствует определенное соотношение разных местообитаний и своя, типичная только для конкретного сезона, пространственная структура водоплавающих птиц [10–13]. Однако экологические требования разных видов, определяющие особенности их распределения по территории, до сих пор изучены недостаточно полно. В связи с этим, не всегда понятно предпочтение ими тех или иных местообитаний, формирующихся в сезоны с разными уровнями воды. Именно поэтому нами предпринята попытка специального детального изучения избирательности стаций конкретными ви-

дами водоплавающих птиц при различной обводненности дельты р. Селенги.

Данная работа выполнена на стационарном участке, площадью около 150 км^2, включающем смежные территории западного растущего и северного стабильного секторов дельты р. Селенги [4], между ее основным руслом и протокой Колпиная. Обследование стаций проводилось пропорционально их соотношению на контрольном участке, что является обязательным при проведении работ, связанных с изучением избирательности стаций различными видами животных [15, 19]. Учет гнезд проводился на протяжении полного гнездового сезона на площадках разной площади и конфигурации. Все найденные гнезда описывались по стандартной схеме [16, 22], позволяющей уверенно относить их к тому или иному типу местообитаний.

Статистическая обработка материала проводилась с использованием стандартных подходов [8, 19, 21]. Оценивались основные параметры распределения птиц по территории при различных уровнях воды: равномерность распределения видов по местообитаниям, степень относительной биотопической приуроченности, доля особей конкретного вида, обитающих в каждом местообитании, предпочтение определенных стаций, характер стациального распределения различных видов. Последний показатель оценивался с помощью критерия λ (лямбда) Колмогорова-Смирнова [19]. В завершение анализа нами рассматриваются особенности изменения пространственной структуры изученных видов водоплавающих птиц при различных уровнях воды. Степень достоверности различий определялась на основе критериев Стьюдента (t_{st}) и Фишера (F).

Необходимо отметить, что в данной работе специально используется один из основных параметров распределения водоплавающих птиц по территории – относительная биотопическая приуроченность, введенный Ю.А. Песенко [19]. Специфика его заключается в том, что он применяется в тех случаях, когда речь идет не о плотности гнездового населения вида в конкретном местообитании, а только о доле птиц, использующих этот биотоп для гнездования, вне зависимости от его площади. Данный термин позволяет достаточно уверенно говорить об избирательности разными видами конкретных биотопов и оценивать ее степень относительно всего населения конкретной изучаемой группы животных.

За период исследований получены материалы по биотопическому распределению 13 видов водоплавающих птиц: кряква *Anas platyrhynchos*, шилохвость *A. acuta*, широконоска *A. clypeata*, чирок-свистунок *A. crecca*, чирок-трескунок *A. querquedula*, черная кряква *A. poecilorhyncha*, серая утка *A. strepera*, связь *A. penelope*, касатка *A. falcata*, луток *Mergus albellus*, красноголовая *Aythya ferina*, хохлатая чернети *A. fuligula* и лысуха *Fulica atra*. Общий объем собранного материала составляет около 2500 гнезд*. В ряде случаев к гнездовым стациям очень редких и малочисленных видов уток нами были отнесены участки, на которых они отмечались постоянно, и характер поведения указывал на несомненное их обитание в этом месте. В дальнейшем такие наблюдения подтверждались обнаружением в данных местах выводков утят зарегистрированных видов.

* В сборе материала принимали участие студенты факультета охотоведения Иркутского сельскохозяйственного института Н.И. Мельникова, Н.М. Клименко, С.И. Лысиков, С.Г. Коневин, С.К. Захаров и другие.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Общая характеристика водно-болотных угодий дельты р. Селенги. Классификация водно-болотных угодий данного региона проведена нами на основе общепринятой в России [5]. Озерно-болотные экосистемы дельты р. Селенги относятся к классу равнинных и группе – дельты на озерах и водохранилищах. Здесь, как нашими работами, так и по материалам других исследователей, четко выделяется пять стаций водоплавающих птиц: реки и крупные протоки, мелкие протоки, внутриостровные калтусные озера, межозерные калтусы и разливы [6, 15, 22]. Достаточно подробная характеристика этих местообитаний приведена нами в предыдущей публикации [15]. Поэтому, мы считаем необходимым рассмотреть здесь только особенности их изменений на протяжении полного 11-летнего климатического цикла.

Анализ имеющихся материалов показывает, что все основные качественные различия между местообитаниями водоплавающих птиц определяются их положением в рельефе. Если выделенные стации расположить в порядке возрастания их обводненности, наиболее высокие и сухие участки займут береговые валы крупных проток и острова верхней дельты, а наиболее пониженные – разливы, с большой площадью водного зеркала. В соответствии с этим, максимальное разнообразие и развитие прибрежно-водной растительности характерно для хорошо увлажненных участков с относительно небольшой глубиной воды (1,5–2,0 м). Наиболее высокие участки, даже в нижней части дельты Селенги, в период развития тепло-сухой фазы внутривекового 11-летнего климатического цикла, занимают сухие луга с элементами степной флоры (возвышенные береговые валы крупных рек и проток).

Наименьшая площадь суши наблюдается в периоды высоких уровней воды, когда большая часть птиц занимает для гнездования высокие острова средней части дельты, представленные обширными заболоченными лугами с многочисленными небольшими озерами и болотами. В это время довольно много птиц гнездится на внутриостровных калусных озерах верхней части дельты, преимущественно занятой ивняковыми островами. Основные гнездовые стации представлены высокими береговыми валами крупных рек и проток. Поскольку одна из сторон таких валов, обращенная к озерам, залита водой, здесь, на мелководьях, формируются обширные межозерные калтусы, охотно занимаемые большинством видов водоплавающих птиц. В связи с довольно резким перепадом высот между наиболее высокими и пониженными участками большинства островов, общая площадь мелководий, пригодных для гнездования птиц, в эти периоды в нижней дельте невелика.

С падением уровня воды, верхние участки дельты Селенги заметно обсыхают и основные гнездовые

стации птиц этой группы смещаются на нижние ее участки. В связи с очень сложным мезо- и микрорельефом территории, общее разнообразие местообитаний всех видов птиц в это время заметно увеличивается. Резко возрастает площадь наиболее продуктивных стаций – межозерных калтусов и внутриостровных калтусных озер. По разливам освобождаются от воды и начинают зарастать прибрежно-водной растительностью более высокие участки, а также бровки залитых проток нижних участков дельты. Поэтому численность и плотность гнездования большинства видов водоплавающих птиц в это время заметно возрастают [10, 12, 23, 25]. При среднем уровне воды наблюдается максимальное видовое разнообразие птиц [12, 20, 23, 24].

Дальнейшее падение уровня воды приводит к резкому осушению всей дельты. На первых этапах сильного снижения обводненности территории на месте разливов и крупных внутриостровных калтусных озер формируются обширные грязи. Основная часть разливов в нижних участках дельты заметно осушается и становится непригодной для гнездования птиц. Подавляющая их часть покрыта разреженными куртинами хвостника обыкновенного *Hippuris vulgaris*. Озера и остатки разливов сохраняются только по наиболее низким участкам рельефа. Они практически полностью лишены даже погруженной водной растительности. Несмотря на резкое увеличение суши, площадь гнездопригодной территории заметно снижается. Соответственно, значительно уменьшаются общая плотность гнездования и численность большинства видов водоплавающих птиц, хотя на отдельных участках дельты, даже в такие периоды, формируются многовидовые крупные и плотные их гнездовые концентрации.

Необходимо отметить, что для дельты р. Селенги, при любых уровнях воды, очень характерно формирование плотных многовидовых гнездовых концентраций околоводных и водоплавающих птиц [14]. Наши многолетние работы показывают, что они образуются в районах интенсивного осаждения взвешенных и влекомых материалов. В таких местах формируются обширные седиментационные пятна, содержащие большое количество органического материала. Они отличаются повышенной биомассой бентоса [1, 2] и привлекают многие виды птиц, охотно использующих такие участки для гнездования [14]. Седиментационные пятна формируются при любых уровнях воды, но максимальное обводнение характеризуется преимущественным их образованием на островах средней дельты.

По мере падения уровня воды места формирования таких пятен также смещаются на нижние участки. В маловодные периоды они образуются в устьях многочисленных протоков, впадающих в соры. В такой ситуации, здесь нередко встречаются крупные гнездовые агрегации птиц (даже в условиях очень низких защитных условий). Седиментационные пятна заметно нарушают общие закономерности формирования пространственной структуры птиц, связанные с существованием хорошо выраженной избирательности определенных местообитаний. В результате, различия в качественной структуре местообитаний в значительной степени сглаживаются, что заметно затрудняет изучение данного феномена и требует сбора значительно большего материала и продолжительных наблюдений.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ ПО МЕСТООБИТАНИЯМ ДЕЛЬТЫ Р. СЕЛЕНГИ

Результаты анализа распределения водоплавающих птиц по местообитаниям с использованием критерия χ^2 [21] показали, что для основной части видов, с достаточным объемом выборки, оно является крайне неравномерным. Отличие их распределения по территории от равномерного, в большинстве случаев, достоверно на высоком уровне ($\chi^2_{9,5;\,0,05}$ = 11,9–255,5). Оно не отличается от равномерного только у очень малочисленных видов: чирка-свистунка, черной кряквы, касатки, лутка, а в отдельные годы с невысоким обилием и у чирка-трескунка и свиязи (табл. 1). Это указывает на существование у водоплавающих птиц хорошо выраженного предпочтения только определенных местообитаний, используемых для гнездования.

Такое предпочтение хорошо выявляется даже при поверхностном анализе таблицы 1. Однако большие различия в объемах выборок у разных видов не позволяют однозначно судить о действительной степени избирательности определенных типов стаций. Тем не менее, хорошо видно, что при различных уровнях воды у водоплавающих птиц наблюдаются закономерные изменения в использовании определенных биотопов. Они, несомненно, связаны с общим уровнем обводнения территории. Даже у широко распространенных и лабильных в выборе гнездовых стаций видов, в маловодные периоды хорошо прослеживается концентрация только в определенных типах местообитаний [15], в некоторых случаях достигающая 70,0 % и более (табл. 1).

Высокий уровень воды отличается более равномерным распределением водоплавающих птиц по различным типам местообитаний. В это время по их численности на гнездовье заметно выделяются межозерные калтусы (t_{st} = 6,5; $P < 0,001$) и разливы (t_{st} = 2,3; $P < 0,05$) (табл. 1). В то же время, берега крупных рек и протоков птицы явно избегают, хотя и встречаются здесь на гнездовье в ограниченном количестве (t_{st} = 6,3; $P < 0,001$). Снижение уровня воды сопровождается перераспределением птиц по территории. Заметно увеличивается доля птиц, использующих для гнездования разливы (преимущественно острова) (t_{st} = 9,1; $P < 0,001$), внутриостровные калтусные озера (t_{st} = 6,7; $P < 0,001$) и межозерные калтусы (t_{st} = 13,4; $P < 0,001$). В то же время сокращается доля птиц, гнездящихся по берегам мелких и, особенно, крупных протоков (t_{st} = 7,0–12,4; $P < 0,001$). Следовательно, данные стации большинство видов птиц явно избегает. Резкое падение уровня воды, приводящее к заметному снижению уровня обводнения дельты Селенги, повышает долю птиц, использующих в качестве гнездовых стаций внутриостровные калтусные озера (t_{st} = 21,0; $P < 0,001$), при сохранении высокого

значения разливов (t_{st} = 12,7; $P < 0{,}001$). Берега мелких протоков (t_{st} = 3,3; $P < 0{,}01$) и межозерные калтусы (t_{st} = 3,1; $P < 0{,}01$) используются птицами в этот период в незначительной степени, а на крупных протоках их гнезда практически не встречаются (табл. 1). Эти материалы, без сомнения, подтверждают существование определенной избирательности гнездовых стаций у многих видов водоплавающих птиц.

Изменения в распределении гнезд каждого конкретного вида по местообитаниям в зависимости от уровня обводненности территории вполне очевидны и легко устанавливаются на основе наших материалов (табл. 1). Однако предпочтение (избегание) видом того или иного биотопа по сравнению с другими видами можно выявить только на основе анализа всего сообщества изучаемых видов в каждом выделенном местообитании. В то же время, неравномерность распределения водоплавающих птиц (избирательность определенных стаций) ничего не говорит о действительном предпочтении видами того или иного местообитания. Для того чтобы определить, какие типы местообитаний выбирает тот или иной вид, а какие избегает (относительно всего населения изучаемой группы птиц), необходимо сравнить его долю в выборках, полученных в каждом из местообитаний, с его долей в общих сборах, включающих всех особей изучаемых видов. Данный показатель называется относительной биотопической приуроченностью вида, к какому-либо местообитанию или местообитаниям [19]. Если его доля в конкретном местообитании достоверно больше нуля, то вид предпочитает данный биотоп, если меньше нуля – избегает его (по сравнению с другими видами изучаемых птиц). При недостоверности разности можно говорить о «безразличии» вида к данному типу местообитаний [19].

Однако указания на предпочтение (или избегание) видом конкретных местообитаний недостаточно для суждения об избирательности им тех или иных стаций. Во многих случаях, даже достоверные различия в относительной биотопической приуроченности к конкретному биотопу по сравнению с другими местообитаниями, еще не указывают на степень его относительной приуроченности к нему. Очень часто, особенно при больших объемах выборки, даже небольшие различия оказываются достоверными. Поэтому, дополнительно необходимо определять и степень (уровень) такой относительной приуроченности. Для этих целей рекомендуется использовать отношение разницы между долей конкретного вида в сборах из анализируемого местообитания и его долей во всех других исследованных местообитаниях, к сумме этих долей [19].

Анализ материалов показывает, что очень часто средняя и высокая степени относительной биотопической приуроченности (или избегания) определенного местообитания оказываются недостоверными и, наоборот, относительно невысокий ее уровень является высоко достоверным. В таблице 2 звездочкой отмечены достоверные различия в относительной биотопической приуроченности (или избегании) определенных местообитаний на уровне не ниже $P < 0{,}05$. Хорошо видно, что имеются виды, распределенные по различным местообитаниям достаточно равномерно, поскольку относительная биотопическая приуроченность (или избегание) некоторых стаций имеет у них невысокий уровень. В то же время, для многих видов отмечена средняя и высокая степени относительной биотопической приуроченности (или избегания) определенных местообитаний (табл. 2). Степень биотопической приуроченности, равная +1, указывает, что все особи вида, без исключения, гнездятся в данном биотопе, – 1 – птицы совершенно избегают его.

Судя по имеющимся данным (табл. 2), большое значение для распределения птиц по местообитаниям имеет их обводнение. Оно определенно меняется при колебаниях уровня воды и нередко многие, даже очень большие по площади местообитания, полностью исчезают (обсыхают и теряют свое значение для птиц как гнездовые стации) по мере снижения обводненности дельты р. Селенги. Виды, которым в гнездовых стациях нужны хотя бы небольшие озерные плесы, при падении уровня воды и сокращении площади разливов, концентрируются на гнездовье по внутриостровным калтусным озерам (хохлатая чернеть и лысуха). Красноголовая чернеть, использующая, преимущественно, межозерные калтусы (высокий и средний уровень обводнения) при обсыхании дельты гнездится в основном также на внутриостровных калтусных озерах. Кроме нее, здесь же селятся серая утка и чирок-трескунок. В таких же условиях широконоска, обычно занимающая межозерные калтусы, в маловодье концентрируется в разливах, где гнездится исключительно в районах формирования седиментационных пятен, богатых животными кормами и на крупных и мелководных внутриостровных калтусных озерах. Очень лабильные виды (кряква и шилохвость), в высокий уровень воды предпочитающие межозерные калтусы, по мере его снижения начинают чаще гнездиться на внутриостровных калтусных озерах, постепенно перемещаясь на разливы. У шилохвости эта тенденция выражена значительно лучше. Оба вида в периоды маловодья явно стремятся использовать седиментационные пятна. У малочисленных видов эти же тенденции выражены менее четко, поскольку они не используют весь возможный спектр местообитаний, концентрируясь по наиболее оптимальным для них стациям.

Существование у водоплавающих птиц четкой избирательности определенных стаций подтверждается, кроме всех вышеперечисленных особенностей формирования пространственной структуры и типом их распределения по биотопам (табл. 3), т.е. характером использования различных местообитаний. Несомненно, при высоком уровне воды распределение птиц по территории более равномерно. Достоверно отличается распределение по местообитаниям малочисленных видов уток (свиязь и касатка) от большинства других их видов. Среди нырковых уток наиболее четко такие различия выявляются у хохлатой чернети. В тоже время распределение лысухи хорошо отличается от всех видов водоплавающих птиц, за исключением относительно малочисленных видов. Это, несомненно, связано с тем, что она предпочитает более обводненные стации, по сравнению с другими прибрежными птицами (табл. 3).

Таблица 1

Распределение водоплавающих птиц по местообитаниям дельты р. Селенги при различных уровнях воды (1973–1982 гг.)

Вид	Уровень воды	Реки и крупные протоки	Берега мелких протоков	Внутриостровные калтусные озера	Межозерные калтусы	Разливы	Количество гнезд
Кряква	высокий	6,5 ± 2,6	18,5 ± 4,1	23,9 ± 4,5	39,1 ± 5,1	12,0 ± 3,4	92
	средний	2,1 ± 1,5	11,6 ± 3,3	28,4 ± 4,7	22,1 ± 4,3	35,8 ± 4,9	95
	низкий	–	10,0 ± 3,9	33,3 ± 6,1	5,0 ± 2,8	51,7 ± 6,5	60
Шилохвость	высокий	8,2 ± 3,2	32,9 ± 5,5	6,9 ± 3,0	38,4 ± 5,7	13,6 ± 4,0	73
	средний	1,0 ± 1,0	10,0 ± 3,0	22,0 ± 4,2	31,0 ± 4,7	36,0 ± 4,8	100
	низкий	–	8,3 ± 2,8	13,5 ± 3,1	2,1 ± 1,5	76,0 ± 4,4	96
Широконоска	высокий	3,0 ± 3,0	15,2 ± 6,4	24,2 ± 7,6	51,5 ± 8,8	6,1 ± 4,2	33
	средний	–	3,9 ± 1,6	9,7 ± 2,4	72,1 ± 3,6	14,3 ± 2,8	154
	низкий	–	11,0 ± 2,7	33,1 ± 4,1	8,8 ± 2,4	47,1 ± 4,3	136
Чирок-свистунок	высокий	13,3 ± 9,1	20,0 ± 10,7	40,0 ± 13,1	26,7 ± 11,8	–	15
	средний	–	–	58,3 ± 14,9	41,7 ± 14,9	–	12
	низкий	–	25,0 ± 16,4	50,0 ± 18,9	–	25,0 ± 16,4	8
Чирок-трескунок	высокий	9,1 ± 9,1	27,3 ± 14,1	9,1 ± 9,1	54,5 ± 15,7	–	11
	средний	–	5,5 ± 2,7	8,2 ± 3,2	69,9 ± 5,4	16,4 ± 4,4	73
	низкий	–	8,5 ± 4,1	66,0 ± 7,0	2,1 ± 2,1	23,4 ± 6,2	47
Черная кряква	высокий	–	–	16,7 ± 16,7	83,3 ± 16,7	–	6
	средний	–	–	50,0 ± 28,9	50,0 ± 28,9	–	4
	низкий	–	100,0 ± 0,0	–	–	–	1
Серая утка	высокий	–	18,2 ± 8,4	4,6 ± 4,6	68,2 ± 10,2	9,1 ± 6,3	22
	средний	–	–	19,8 ± 4,3	30,2 ± 5,0	50,0 ± 5,4	86
	низкий	–	1,8 ± 1,8	58,9 ± 6,6	3,6 ± 2,5	35,7 ± 6,5	56
Свиязь	высокий	–	50,0 ± 18,9	50,0 ± 18,9	–	–	8
	средний	–	–	4,6 ± 4,6	68,2 ± 10,2	27,3 ± 9,7	22
	низкий	–	25,0 ± 16,4	46,7 ± 13,3	–	46,7 ± 13,3	15
Касатка	высокий	12,5 ± 12,5	75,0 ± 16,4	12,5 ± 12,5	–	–	8
	средний	–	71,4 ± 12,5	28,6 ± 12,5	–	–	14
	низкий	–	25,0 ± 16,4	25,0 ± 16,4	37,5 ± 18,3	12,5 ± 12,5	8
Луток	высокий	–	50,0 ± 35,4	50,0 ± 35,4	–	–	2
	средний	–	–	100,0 ± 0,0	–	–	2
	низкий	–	–	100,0 ± 0,0	–	–	3
Красноголовая чернеть	высокий	12,6 ± 3,4	17,9 ± 4,0	22,1 ± 4,3	32,6 ± 4,8	14,8 ± 3,7	95
	средний	–	1,0 ± 0,7	27,1 ± 3,2	59,9 ± 3,6	12,0 ± 2,4	192
	низкий	–	0,9 ± 0,9	81,1 ± 3,8	2,8 ± 1,6	15,2 ± 3,5	106
Хохлатая чернеть	высокий	4,4 ± 2,5	5,9 ± 2,9	32,4 ± 5,7	47,1 ± 6,1	10,2 ± 3,7	68
	средний	–	2,3 ± 1,1	26,9 ± 3,4	10,8 ± 2,4	60,0 ± 3,7	175
	низкий	–	0,5 ± 0,5	71,4 ± 3,3	1,0 ± 0,7	27,1 ± 3,2	192
Лысуха	высокий	2,5 ± 1,6	6,4 ± 2,4	29,0 ± 4,5	21,6 ± 4,1	40,4 ± 4,9	102
	средний	–	3,2 ± 1,4	46,9 ± 4,1	19,4 ± 3,2	30,5 ± 3,8	150
	низкий	–	2,6 ± 1,8	66,7 ± 5,4	23,1 ± 4,8	7,7 ± 3,0	78
Всего	высокий	6,5 ± 1,1	17,8 ± 1,7	23,0 ± 1,8	36,6 ± 2,1	16,1 ± 1,6	535
	средний	0,3 ± 0,2	4,8 ± 0,7	25,2 ± 1,3	39,4 ± 1,5	30,3 ± 1,4	1079
	низкий	–	5,5 ± 0,8	53,7 ± 1,8	5,7 ± 0,8	35,1 ± 1,7	806

Таблица 2

Степень относительной биотопической приуроченности различных видов водоплавающих птиц к определенным местообитаниям при различных уровнях воды (дельта р. Селенги, 1973–1982 гг.)

Вид	Уровень воды	Реки и крупные протоки	Берега мелких протоков	Внутриостровные калтусные озера	Межозерные калтусы	Разливы	Количество гнезд
Кряква	высокий	–0,002	0,02	0,03	0,05	–0,17	92
	средний	0,77	0,44	0,08	–0,39	0,12	95
	низкий	–1,0	0,32	–0,4	–0,07	0,33	60
Шилохвость	высокий	0,12	0,39	–0,61	0,04	–0,09	73
	средний	0,57	0,37	–0,09	–0,18	0,13	100
	низкий	–1,0	0,22	–0,76	–0,48	0,71*	96
Широконоска	высокий	–0,38	–0,1	0,04	0,3	–0,5	33
	средний	–1,0	–0,11	–0,52	0,6*	–0,45	154
	низкий	–1,0	0,37	–0,4	0,23	0,24	136
Чирок-свистунок	высокий	0,38	0,07	0,38	–0,23	–1,0	15
	средний	–1,0	–1,0	0,61	0,05	–1,0	12
	низкий	–1,0	0,71	–0,07	–1,0	–0,24	8
Чирок-трескунок	высокий	0,18	0,27	–0,5	0,35	–1,0	11
	средний	–1,0	0,07	–0,58	0,56	–0,38	73
	низкий	–1,0	0,23	0,25	–0,47	–0,28	47
Черная кряква	высокий	–1,0	–1,0	–0,2	0,79	–1,0	6
	средний	–1,0	–1,0	0,5	0,21	–1,0	4
	низкий	–1,0	1,0	–1,0	–1,0	–1,0	1
Серая утка	высокий	–1,0	0,01	–0,73	0,58	–0,31	22
	средний	–1,0	–1,0	–0,16	–0,2	0,39	86
	низкий	–1,0	–0,52	0,11	–0,24	0,01	56
Свиязь	высокий	–1,0	0,65	0,54	–1,0	–1,0	8
	средний	–1,0	–1,0	–0,75	0,54	–0,07	22
	низкий	–1,0	0,11	–0,14	–1,0	0,24	15
Касатка	высокий	0,34	0,87	–0,35	–1,0	–1,0	8
	средний	–1,0	0,96	0,09	–1,0	–1,0	14
	низкий	–1,0	0,71	–0,55	0,82	–0,58	8
Луток	высокий	–1,0	0,65	0,54	–1,0	–1,0	2
	средний	–1,0	–1,0	1,0	–1,0	–1,0	2
	низкий	–1,0	–1,0	1,0	–1,0	–1,0	3
Красноголовая чернеть	высокий	0,35	0,01	–0,03	–0,09	–0,05	95
	средний	–1,0	–0,66	0,05	0,39	–0,52	192
	низкий	–1,0	–0,72	0,58	–0,35	–0,51	106
Хохлатая чернеть	высокий	–0,21	–0,55	0,23	0,21	–0,25	68
	средний	–1,0	–0,37	0,04	–0,68	0,55**	175
	низкий	–1,0	–0,83	0,36	–0,7	–0,19	192
Лысуха	высокий	–0,4	–0,5	0,17	–0,36	0,54**	102
	средний	–1,0	–0,19	0,44*	–0,46	0,01	150
	низкий	–1,0	–0,37	0,27	0,66**	–0,73	78
Всего	высокий	0,63***	0,43***	–0,27*	0,21*	–0,36*	535
	средний	–0,7	–0,26*	–0,21***	0,26***	0,04	1079
	низкий	–	–0,2	0,38***	–0,73***	0,15*	806

Примечание: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

Таблица 3

Отличия в распределении гнезд водоплавающих птиц по местообитаниям дельты р. Селенги при различных уровнях воды и их значимость (критерий λ-тест Колмогорова-Смирнова)

Вид	Уровень воды	Кряква	Шилохвость	Широконоска	Чирок-свистунок	Чирок-трескунок	Черная кряква	Серая утка	Связь	Касатка	Луток	Красноголовая чернеть	Хохлатая чернеть	Лысуха
Кряква	высокий	0	1,03	0,34	0,88	0,38	0,76	1,1	1,39	1,7	0,72	0,42	0,92	1,9
	средний	0	0,64	2,18	1,17	1,83	0,7	1,5	1,59	2,02	0,81	1,9	1,9	0,79
	низкий	0	1,48	0,3	0,84	1,6	0,89	0,94	0,35	1,04	0,96	2,4	1,93	2,56
Шилохвость	высокий	n.s.	0	1,09	0,88	0,42	0,97	1,04	1,4	1,4	0,73	0,68	1,83	2,04
	средний	n.s.	0	1,69	1,18	1,27	0,71	0,95	1,21	2,35	0,94	1,95	1,92	1,32
	низкий	*	0	2,17	1,44	2,96	0,91	2,4	1,13	1,73	1,33	4,33	4,0	4,48
Широконоска	высокий	n.s.	n.s.	0	0,99	0,52	0,58	0,72	1,46	1,76	0,79	0,61	0,37	1,66
	средний	***	**	0	1,49	0,15	0,72	2,65	0,57	3,09	1,21	1,34	4,14	3,17
	низкий	n.s.	***	0	0,85	1,79	0,89	1,05	0,34	0,95	0,96	2,93	2,48	2,77
Чирок-свистунок	высокий	n.s.	n.s.	n.s.	0	0,78	1,17	1,51	0,91	1,24	0,53	0,99	1,25	1,42
	средний	n.s.	n.s.	*	0	1,43	0,14	1,62	1,5	1,82	0,55	1,02	2,01	1,02
	низкий	n.s.	*	n.s.	0	0,43	0,71	0,61	0,5	0,5	0,37	0,66	0,68	0,6
Чирок-трескунок	высокий	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0,72	0,62	1,17	1,17	0,71	0,46	0,64	1,24
	средний	**	n.s.	n.s.	*	0	0,71	2,1	0,45	2,96	1,2	1,05	3,13	2,54
	низкий	*	***	**	n.s.	0	0,91	0,7	0,78	0,64	0,43	0,47	0,49	0,85
Черная кряква	высокий	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0,4	1,54	1,62	1,02	0,85	0,61	0,93
	средний	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0,98	0,84	1,26	0,58	0,43	1,19	0,61
	низкий	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0,97	0,9	0,71	0,87	0,99	0,99	0,97
Серая утка	высокий	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	0	1,87	1,87	1,04	1,26	0,82	1,28
	средний	*	n.s.	***	*	***	n.s.	0	0,95	2,78	1,12	2,93	0,76	2,24
	низкий	n.s.	***	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0,38	0,61	0,66	1,29	0,74	1,6
Связь	высокий	*	*	*	n.s.	n.s.	*	**	0	0,75	1,27	1,29	1,54	1,66
	средний	*	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	0	2,79	1,29	1,05	1,45	1,99
	низкий	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0,78	0,74	1,15	0,73	1,38
Касатка	высокий	**	*	**	n.s.	n.s.	*	**	n.s.	0	0,47	1,55	2,07	2,12
	средний	***	***	***	**	***	n.s.	***	***	0	0,95	2,6	2,55	2,44
	низкий	n.s.	**	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0,74	0,88	0,68	0,6
Луток	высокий	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0,66	1,11	0,85
	средний	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	1,01	1,0	0,7
	низкий	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0,31	0,48	0,52
Красноголовая чернеть	высокий	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	0	1,27	1,72
	средний	**	***	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	***	n.s.	***	n.s.	0	4,6	2,01
	низкий	***	***	***	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	0,99	0,86
Хохлатая чернеть	высокий	n.s.	**	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	***	n.s.	n.s.	0	1,85
	средний	**	**	***	***	***	n.s.	n.s.	*	***	n.s.	***	0	2,64
	низкий	**	***	***	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	1,44
Лысуха	высокий	**	***	**	*	n.s.	n.s.	n.s.	**	***	n.s.	**	**	0
	средний	n.s.	n.s.	***	n.s.	***	n.s.	***	***	***	n.s.	***	***	0
	низкий	***	***	***	n.s.	n.s.	n.s.	*	*	n.s.	n.s.	n.s.	*	0

Примечание: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$; n.s. – различия недостоверны.

С падением уровня воды у разных видов водоплавающих птиц начинают более четко выявляться различия в предпочтении определенных местообитаний (рис. 3). В это время резко возрастает их разнообразие, и птицы имеют возможность выбирать гнездовые стации наиболее соответствующие их видовым требованиям. Однако у очень малочисленных видов (черная кряква, свиязь, луток) отличия в распределении от других уток, в большинстве случаев, недостоверны. Даже у лысухи распределение по биотопам выравнивается и не отличается от наиболее массовых видов уток (кряквы и шилохвости) (табл. 3). Необходимо иметь в виду, что хорошо выраженная избирательность стаций у всех видов водоплавающих птиц сильно нарушается существованием очень продуктивных седиментационных пятен. В результате, на участках их формирования практически все виды уток охотно занимают совершенно не свойственные им биотопы.

В это время хорошо выявляются достоверные отличия в распределении красноголовой чернети от таких массовых видов, как кряква и шилохвость. Необходимо иметь в виду, что даже достоверные отличия в используемых стациях у малочисленных видов уток нельзя интерпретировать однозначно, поскольку они регистрируются в очень ограниченном количестве. Можно только вполне уверенно говорить о том, что в условиях свободного выбора гнездовых участков они предпочитают только определенные из них. Вероятнее всего, именно они в наибольшей степени соответствуют их видовым требованиям. Однако в таком случае остается не выявленной широта нормы реакции данных видов, т.е. возможность использования ими и других, менее пригодных стаций, в случае ограниченного количества наиболее предпочитаемых биотопов.

С дальнейшим падением уровня воды происходит значительное увеличение площади суши, но сокращение общей площади гнездопригодной территории, поскольку основная ее часть не используется птицами. В этих условиях общий тип распределения различных видов водоплавающих птиц по гнездовым стациям снова меняется. Хорошо выявляются различия в используемых стациях у кряквы, шилохвости, чирка-трескунка и серой утки, для которых, в обычных условиях, характерно значительное их перекрывание (табл. 3). Совершенно четко видны различия в использовании местообитаний, т.е. в типе распределения по территории между лысухой, красноголовой и хохлатой чернетями, в других условиях выявляемые далеко не всегда. В целом, общий анализ особенностей распределения водоплавающих птиц по территории показывает, что каждому уровню воды соответствует характерный тип пространственной структуры, при явном использовании для гнездования только определенных местообитаний, т.е. хорошо выраженная избирательность стаций.

ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ имеющихся материалов показывает, что уровень воды или, правильнее, степень обводненности территории, определяет в гнездовой период все основные параметры распределения водоплавающих птиц. Для них характерна четко выраженная избирательность гнездовых стаций, хорошо проявляющаяся практически у всех видов птиц этой группы. Однако использование одних и тех же гнездовых местообитаний при разных уровнях воды существенно отличается, и данные различия, во многих случаях, высоко достоверны (табл. 1–3). Причины этих различий до сих пор не выяснены.

Ранее, в серии специальных работ, было показано, что распределение всех видов околоводных и водоплавающих птиц по территории дельты Селенги связано с общим уровнем ее обводненности, которая определяет и качественный состав их местообитаний [10, 12, 15–18, 20, 23–25]. Ряд местообитаний, выделенный в этом регионе, представляет собой локальные участки местности, различающиеся положением в рельефе и степенью обводнения: реки и крупные протоки, мелкие протоки, межозерные калтусы, внутриостровные калтусные озера и разливы [15].

Многолетние наблюдения подтверждают, что качественная динамика местообитаний дельты Селенги обусловлена взаимодействием трех основных составляющих экосистем данных типов: мезо- и микрорельеф, почвы и уровень воды [10]. Физиономический облик экосистем определяется характерной надводной и погруженной водной растительностью, распределение которой полностью обусловлено положением в рельефе конкретных участков местности, почвами и уровнем их увлажнения, т.е. также степенью обводненности территории. Существенное влияние на экосистемы оказывает продолжительность затопления участков и период, на который приходятся воздействия данного типа. Они определяют видовой состав растительности и ее проективное покрытие.

С изменением уровня воды от высокого к низкому, типичный вариант в течение 11-летнего климатического цикла, происходит смещение основной части наиболее предпочитаемых птицами стаций на более нижние участки дельты. Общее разнообразие местообитаний полностью определяется изменением гидрологического режима на фоне достаточно стабильного мезорельефа. Наибольшее разнообразие местообитаний наблюдается при средних уровнях воды, когда обводнение дельты еще высокое и даже небольшие различия в микрорельефе соседних участков способствуют формированию специфических стаций. Как правило, основная их часть отличается небольшой площадью (иногда несколько десятков квадратных метров), поскольку связана с определенными структурными элементами микрорельефа (повышения и понижения с разной закочкаренностью). Они хорошо отличаются от соседних участков степенью развития, проективным покрытием и видовым составом растительности.

В то же время, площадь участков с однообразным мезорельефом может быть очень большой. Поэтому в пределах таких территорий формируются, на основе своеобразного микрорельефа, небольшие участки специфических местообитаний, как правило, используемых отдельными видами птиц, а иногда и только одним видом. Каждое из выделенных местообитаний приурочено к обширным участкам относительно одинакового мезорельефа. Однако в него включено

значительное количество участков микрорельефа, формирующего очень небольшие локальные пятна, пригодные для обитания видов, в целом, избегающих данное местообитание. Поэтому население птиц любого местообитания достаточно разнородно и включает многие виды, иногда для него совершенно не типичные.

Высокие и низкие уровни воды отличаются большим однообразием стаций. В первом случае это происходит из-за очень высокой обводненности, нивелирующей все различия в рельефе разных участков местности, во втором случае, из-за резкого осушения территории, что делает значительную ее часть непригодной для гнездования водоплавающих птиц. Площадь однотипных стаций и в том, и другом случае резко увеличивается, но они, в значительной степени, теряют привлекательность для птиц. Основная их часть во время высокого уровня воды гнездится на внутриостровных калтусных озерах и межозерных калтусах. Площадь этих стаций при высоком уровне воды весьма значительна, что и приводит к увеличению количества гнездящихся в это время птиц.

Однако качество данных местообитаний в сезоны с разными уровнями воды, при одинаковом физиономическом сходстве, существенно различается. Прежде всего, это связано с их площадью и уровнем увлажнения. С падением уровня воды теряют свое значение для водоплавающих птиц реки и крупные протоки, а также мелкие протоки. Межозерные калтусы в низкий уровень воды значительно обсыхают, и среди них практически не встречаются небольшие плесы открытой воды, не зарастающие в течение всего лета. Поэтому здесь заметно снижается на гнездовье численность нырковых уток и лысухи. Резко сокращается и площадь внутриостровных калтусных озер, а их обводненные береговые кромки резко сокращаются в размерах. В то же время участки между их отдельными плесами обладают более высокими гнездовыми качествами, и численность птиц на них заметно возрастает (нырковые утки и лысуха). Поэтому в периоды низкого уровня воды резко возрастает доля птиц, использующих внутриостровные калтусные озера и разливы. Площадь межозерных калтусов в это время, в результате сильного обсыхания территории, минимальна.

Несколько иначе изменяется качество разливов. Они, в большинстве случаев, мало пригодны для гнездования птиц при высоком уровне воды. Площадь островов невелика, а прибрежья залиты высокой водой, за исключением отдельных кочкарников, которые используют нырковые и, значительно реже, речные утки. Падение уровня воды сокращает площадь водного зеркала и увеличивает площадь мелководий, доступных для птиц. При среднем уровне воды на месте разливов формируются большие по площади межозерные калтусы, с небольшими озерными плесами, заросшими погруженной водной растительностью. В это время здесь максимальны плотность гнездования и разнообразие птиц. Дальнейшее падение уровня воды ведет к увеличению площади суши. Выположенные, лишенные растительности, днища разливов не пригодны для гнездования птиц, и здесь их видовое разнообразие и плотность гнездования резко снижаются. Однако по кромке разливов, в районах впадения в них протоков, формируются седиментационные пятна, доступные для птиц (мелководья), и здесь нередко отмечаются крупные многовидовые скопления птиц, резко повышающие продуктивность разливов.

Хорошо известно, что основные особенности распределения водоплавающих птиц по территории (табл. 4) определяются качественным составом местообитаний конкретного региона [15–18], которые, даже при одинаковом уровне воды, существенно различаются по своему значению.

Таблица 4

Различия в распределении гнезд водоплавающих птиц по местообитаниям при различных уровнях воды (дельта р. Селенги, 1973–1982 гг.)

Вид	Уровни воды		
	высокий-средний	высокий-низкий	средний-низкий
Кряква	1,63**	2,39***	0,96
Шилохвость	1,95***	4,02***	2,8***
Широконоска	1,5*	2,11***	2,79***
Чирок-свистунок	0,86	0,57	0,55
Чирок-трескунок	0,98	0,87	3,25***
Черная кряква	0,52	0,93	0,89
Серая утка	1,71**	1,51*	4,61***
Связь	2,31***	4,0***	1,46*
Касатка	0,36	2,5***	1,13
Луток	0,5	0,55	0,0
Красноголовая чернеть	2,35***	2,09***	4,46***
Хохлатая чернеть	3,48***	2,07***	4,09***
Лысуха	0,84	2,1***	1,65**

Примечание: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

Различные местообитания отличаются по продуктивности в несколько раз и на некоторых из них, несмотря на небольшую площадь, концентрируется для гнездования подавляющая часть птиц (табл. 1–3). Все вышеперечисленные факторы влияют на распределение разных видов птиц на гнездовье. Однако, без сомнения, ведущим фактором является характер размещения по территории кормовых ресурсов [14, 15]. При их неравномерном распределении, даже в местах с очень плохими защитными условиями, иногда формируются очень продуктивные участки [14].

В большинстве случаев, распределение гнезд каждого вида водоплавающих птиц по местообитаниям дельты в сезоны с различными уровнями воды отличается существенно и достоверно (табл. 4). Отсутствие отличий в распределении по сезонам у чирка-свистунка связано с тем, что он практически всегда гнездится на внутриостровных калтусных озерах, расположенных на высоких ивняковых островах. У остальных малочисленных видов такие различия отсутствуют из-за небольших объемов выборки, при которых сложно выявить весь спектр используемых ими местообитаний. Отсутствие различий у кряквы

между периодами со средним и низким уровнями воды, а также у лысухи между высоким и средним уровнями воды очевидно обусловлено высоким сходством в это время используемых биотопов.

Степень взаимозависимости между разными признаками, измеряемыми с использованием статистических частот, может быть выяснена на основе скорректированного коэффициента сопряженности Павлика [8]. Специальные расчеты показывают, что сопряженность между характером распределения разных видов водоплавающих птиц по стациям и различными уровнями воды очень высока и в большинстве случаев, при достаточных размерах выборки, достоверна (табл. 3 и 5). Однако эта взаимозависимость часто имеет не линейный характер. Во всяком случае, у относительно стенотопных видов уток при высокой взаимосвязи этих признаков ССкорр = 0,67–0,76 (широконоска, чирок-свистунок, чирок-трескунок, серая утка, красноголовая и хохлатая чернети) линейная регрессия, отражающая подобную связь, практически отсутствует – 0,3–10,8 %. Однако у более лабильных видов с широкой нормой реакции также отмечена высокая сопряженность этих признаков – ССкорр = 0,66–0,89, а линейная регрессия выбирает от 18,0 до 63,4 % их совместной изменчивости (табл. 5). Следовательно, для многих видов характерна закономерная смена местообитаний по мере падения уровня воды, несомненно, обусловленная общим уровнем обводнения территории.

Характерной особенностью выбора разными видами водоплавающих птиц определенных гнездовых местообитаний является то, что избирательность обычно проявляется в более четком избегании некоторых из них, в то время как в остальных они гнездятся явно более часто. Отсутствие достоверных различий, при некотором предпочтении определенных стаций, указывает на безразличие к ним конкретных видов в данных условиях, хотя птицы достаточно часто используют их для гнездования. Во многих случаях это определяется сложным микрорельефом территории, за счет которого в разных типах стаций формируются микроучастки, пригодные для гнездования птиц, в целом, избегающих такие типы местообитаний. В результате сюда подселяются отдельные их пары. Это усложняет общую структуру населения птиц любого конкретного местообитания и значительно затрудняет анализ их распределения по территории.

В то же время соотношение и площадь разных местообитаний при различных уровнях воды изменяются очень сильно и достоверно, что отражается и на распределении птиц. Достоверно установлено, что численность и распределение по местообитаниям большей части водоплавающих птиц при различных уровнях воды меняется не линейно (табл. 5). Ранее было показано отсутствие линейной связи между плотностью гнездования уток и уровнем воды при низкой обводненности дельты р. Селенги, хотя при высоком ее обводнении данная связь близка к линейной [23]. Следовательно, четкая зависимость между плотностью гнездования птиц данной группы и уровнем воды отсутствует. Наиболее сильно данная связь нарушается в маловодные периоды, когда площадь суши резко возрастает, но основная ее часть непригодна для гнездования водоплавающих птиц. Поэтому использование только площади суши для расчета общей численности водоплавающих птиц в дельте р. Селенги, как это сделано ранее [23], явно некорректно. Во всяком случае, такой подход можно считать приемлемым только в годы с высокими уровнями воды, когда качественные различия между местообитаниями сильно

Таблица 5

Степень сопряженности типа распределения водоплавающих птиц по местообитаниям с уровнями воды (от высокого к низкому)

Вид	Показатели			
	ССкорр	общая вариация	линейная регрессия, в %	уровень значимости регрессии
Кряква	0,49	46,93	27,8	$P < 0,001$
Шилохвость	0,66	107,6	44,5	$P < 0,001$
Широконоска	0,67	135,7	2,4	$P > 0,05$
Чирок-свистунок	0,68	15,8	10,8	$P > 0,05$
Чирок-трескунок	0,76	82,5	1,3	$P > 0,05$
Черная кряква	0,89	12,4	42,4	$P < 0,05$
Серая утка	0,69	77,1	0,5	$P > 0,05$
Свиязь	0,83	38,3	18,0	$P < 0,01$
Касатка	0,73	16,6	63,4	$P < 0,01$
Луток*	–	–	–	–
Красноголовая чернеть	0,71	196,5	0,3	$P > 0,05$
Хохлатая чернеть	0,68	195,8	3,6	$P < 0,01$
Лысуха	0,4	39,6	27,5	$P < 0,001$

Примечание: * – поскольку по этому виду были получены очень маленькие выборки, взаимозависимость и другие показатели не рассчитывались.

сглаживаются, а распределение птиц по стациям в значительной степени выравнивается (табл. 1–3).

На основе сравнения наших материалов с данными других авторов уверенно выявляется высокая зависимость между распределением водоплавающих птиц по территории дельты р. Селенги и уровнем ее обводнения [10, 12, 14, 20, 22, 23–25]. В то же время изменение площади разных местообитаний, идущее синхронно с колебаниями уровня воды, несомненно, указывает на взаимосвязь данных параметров с плотностью гнездования птиц. Другими словами, изменение соотношения стаций разного качества и их площади (на фоне крайне нестабильного уровня воды), особенно сильно подчеркнутое высокой избирательностью местообитаний разными видами водоплавающих птиц, имеет сильную связь и с плотностью их гнездования. Достаточно хорошо эта взаимосвязь видна на материалах нескольких предыдущих работ разных авторов [12, 16–18, 20, 23–25]. Поэтому расчет общей численности птиц, с использованием экстраполяции, на основе площади суши обычно дает неверные результаты. Экстраполяция результатов учетных работ на всю территорию конкретного региона может быть достаточно точной только на основе хорошего знания площади разных местообитаний, т.е. на основе их качественного состава и соотношения площади стаций при различных уровнях воды.

В ряде специальных исследований [15–18, 22] показано, что каждый вид водоплавающих птиц предъявляет свои определенные требования к используемым местообитаниям. Даже в пределах одного их типа разные виды могут занимать более сухие или влажные участки, устраивать гнезда на кочках среди воды или избегать таких мест, селиться среди высокого или низкого травяного покрова, а также занимать гнездовые участки на разном расстоянии от открытого озерного плеса и т.д. Поэтому, в зависимости от видовых требований, водоплавающие птицы используют только определенные местообитания или избегают их. Это и приводит к ярко выраженной избирательности определенных местообитаний в гнездовой период. Однако эти, значительно более тонкие особенности их экологии, требуют применения при анализе иных статистических подходов, по сравнению с используемыми для выявления степени равномерности (или неравномерности) распределения птиц по местообитаниям и подтверждения существования хорошо выраженной их избирательности. Поэтому анализ таких требований будет проведен нами в другом сообщении.

ВЫВОДЫ

1. Соотношение различных местообитаний определяется особенностями микро- и мезорельефа разных участков дельты Селенги, почвами и общей динамикой уровня воды.

2. Каждому уровню воды соответствует свой особенный тип распределения водоплавающих птиц по местообитаниям, т.е. свой тип пространственной структуры.

3. У водоплавающих птиц хорошо прослеживается высокая избирательность определенных, типичных для каждого конкретного вида, местообитаний.

4. Данная избирательность проявляется в более определенном избегании отдельных местообитаний и относительного безразличия к другим, но в ряде случаев основная часть птиц концентрируется для гнездования в одном наиболее предпочитаемом биотопе.

5. При достаточно высоком уровне сопряженности типа распределения водоплавающих птиц по местообитаниям с уровнями воды (от высокого к низкому) – ССкорр = 0,67–0,76, у относительно стенотопных видов отсутствует линейная связь между данными признаками. Однако у более лабильных видов с широкой нормой реакции, при такой же взаимозависимости признаков – ССкорр = 0,66–0,89, линейная регрессия достоверна и выбирает от 18,0 до 63,4 % их совместной изменчивости, т.е. для многих видов водоплавающих характерна закономерная смена местообитаний по мере падения уровня воды.

6. Существование хорошо выраженной избирательности стаций, меняющейся при различных уровнях воды, указывает, что определение общей численности водоплавающих птиц на больших территориях, не может проводиться только на основе общей площади потенциально пригодной для гнездования территории (для дельты р. Селенги – площади суши). Необходимы обязательный учет качественного состава конкретных местообитаний и достаточно точное знание их площади при разных уровнях воды, сильно различающихся по типу пространственной структуры водоплавающих птиц.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бекман М.Ю. Количественная характеристика бентоса / М.Ю. Бекман // Лимнология придельтовых пространств Байкала. – Л.: Наука, 1971. – С. 114–126.

2. Бекман М.Ю. О связи между распределением бентоса и органического вещества в осадках / М.Ю. Бекман, И.Б. Мизандронцев // Лимнология придельтовых пространств Байкала. – Л.: Наука, 1971. – С. 127–132.

3. Богоявленский Б.А. Урочища дельты р. Селенги / Б.А. Богоявленский // Продуктивность Байкала и антропогенные изменения его природы. – Иркутск: Изд-во ГО АН СССР, 1974. – С. 5–16.

4. Богоявленский Б.А. Динамика формирования дельты Селенги и залива Провал / Б.А. Богоявленский // Байкал. Атлас. – М.: Роскартография, 1993. – С. 46–47.

5. Водно-болотные угодья России. Том 1. Водно-болотные угодья международного значения. – М.: Wetlands International Publication, 1998. – № 47. – 256 с.

6. Дмитриев Б.А. Черты морфологии и экологии ондатры в дельте р. Селенги (юго-восточное Прибайкалье) / Б.А. Дмитриев: Автореф. дис. … канд. биол. наук. – Иркутск: ИСХИ, 1972. 21 с.

7. Дулепова Б.И. Водная растительность Южного и Юго-Западного Прибайкалья / Б.И. Дулепова // Изв. ИСХИ, 1962. – Т. 2. – Вып. 19. – С. 291–305.

8. Закс Л. Статистическое оценивание / Л. Закс. – М.: Статистика, 1976. – 598 с.

9. Коновалов Н.А. Очерк растительности дельты р. Селенги / Н.А. Коновалов // Тр. комиссии по изуче-

нию озера Байкал. – Л.: Изд-во АН СССР, 1930. – Т. 3. – С. 159–192.

10. Мельников Ю.И. Естественная динамика населения птиц водно-болотных биоценозов и возможности ее прогнозирования / Ю.И. Мельников // Матер. VIII Всесоюзн. зоогеогр. конф. – М.: Наука, 1984. – С. 95–96.

11. Мельников Ю.И. Определение численности водоплавающих и околоводных птиц на больших территориях: экстраполяция и ее особенности / Ю.И. Мельников // Вопросы прикладной экологии (природопользования), охотоведения и звероводства. – Киров: Изд-во РАСХН, 1997. – С. 161–164.

12. Мельников Ю.И. Факторы многолетней динамики населения птиц озерно-болотных биогеоценозов / Ю.И. Мельников // Вестн. ИрГСХА. – 1998. – Вып. 12. – С. 26–28.

13. Мельников Ю.И. Учеты и мониторинг численности редких и малочисленных видов птиц / Ю.И. Мельников // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. – Киров: Изд-во ВНИИОЗ, 2002. – С. 304–306.

14. Мельников Ю.И. Роль пятен седиментации в формировании сложных поселений околоводных и водоплавающих птиц (на примере дельты р. Селенги) / Ю.И. Мельников // Научные основы сохранения водосборных бассейнов: междисциплинарные подходы к управлению природными ресурсами. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2004. – Т. 2. – С. 25–27.

15. Мельников Ю.И. Водоплавающие птицы Прибайкалья: избирательность гнездовых стаций и ее причины / Ю.И. Мельников, Н.И. Мельникова // Природа охраняемых территорий Байкальского региона: современное состояние и мониторинг (Тр. госзаповедника «Джергинский», вып. 4). – Улан-Удэ: Изд-во БурГУ, 2005. – С. 99–124.

16. Мельникова Н.И. Некоторые черты экологии водоплавающих дельты р. Селенги / Н.И. Мельникова, Н.М. Клименко // Экология птиц бассейна оз. Байкал. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1979. – С. 31–48.

17. Мельникова Н.И. Распределение водоплавающих птиц в дельте р. Селенги при среднем уровне воды / Н.И. Мельникова, Н.М. Клименко // Проблемы экологии Прибайкалья. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1979. – Вып. 4. – С. 76–77.

18. Мельникова Н.И. Влияние растительного покрова и влажности почвы на размещение гнездящихся водоплавающих птиц / Н.И. Мельникова, Н.М. Клименко // Экология гнездования птиц и методы ее изучения. – Самарканд: Изд-во СамГУ, 1979. – С. 140–141.

19. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю.А. Песенко. – М.: Наука, 1982. – 287 с.

20. Подковыров В.А. Экология водоплавающих птиц Байкала в условиях антропогенной трансформации водно-болотных биоценозов / В.А. Подковыров: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1997. – 18 с.

21. Рунион Р. Справочник по непараметрической статистике. Современный подход / Р. Рунион. – М.: Финансы и статистика, 1982. – 198 с.

22. Скрябин Н.Г. Водоплавающие птицы Байкала / Н.Г. Скрябин. – Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1975. – 244 с.

23. Фефелов И.В. Динамика популяций уток в дельте Селенги / И.В. Фефелов, А.В. Шинкаренко, В.А. Подковыров // Рус. орнитол. журн., 1995. – Т. 4, № 1/2. – С. 45–53.

24. Фефелов И.В. Роль гидрологического режима дельты р. Селенги в динамике населения уток / И.В. Фефелов: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1996. – 18 с.

25. Фефелов И.В. Динамика населения водоплавающих и околоводных птиц в дельте Селенги за последние 30 лет / И.В. Фефелов, И.И. Тупицын // Структура и функционирование экосистем Байкальской Сибири. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2003. – С. 95–97.

26. Шимараев М.Н. Некоторые особенности многолетнего хода гидрометеорологических элементов / М.Н. Шимараев // Лимнология придельтовых пространств Байкала. – Л.: Наука, 1971. – С. 4–15.

27. Экология растительности дельты реки Селенги (отв. ред. Г.И. Галазий, И.Н. Бейдеман). – Новосибирск: Наука, 1981. – 272 с.

28. Янтер Н.Н. Водный баланс / Н.Н. Янтер // Байкал. Атлас. – М.: Роскартография, 1993. – С. 74.

Yu.I. Mel'nikov

ECOLOGY OF THE WATERFOWL IN SELENGA RIVER DELTA: DYNAMICS OF WATER-LEVEL OF TERRITORY AND DISTRIBUTION AT HABITATS

Baikal museum of Irkutsk scientific centre of Siberian Branch of Russian Academy of Science, w.s. Listvjanka, Russia

Features of distribution of a waterfowl at habitats in Selenga river delta are considered during 11-years climatic cycle of 1973–82. During of such cycles water-level of this region varies from very high (quite often looking like catastrophic flooding) up to very low. Long-term works show, that to each water level there corresponds the spatial structure of birds of this group. It is determined by common dynamics of the area of habitats and well expressed selectivity nested habitats at different species of ducks. In result distribution of birds on territory extremely non-uniformly also are well allocated habitats, distinguished with their increased number. At a different degree water level deltas they choose habitats very much close on ecological conditions. It, in some cases, proves to be true enough a high degree of an interlinking of distribution of different species on habitats with the certain water levels, and also the authentic linear regress choosing 40,0–60,0 % of their common variability.

Key words: *Selenga river delta, water-level, waterfowl, distribution at habitats*

Поступила в редакцию 16 июля 2009 г.

УДК 591.522:598.28/.29

В.В. Попов

К РАСПРОСТРАНЕНИЮ ВОРОБЬИНЫХ ПТИЦ В БАУНТОВСКОЙ КОТЛОВИНЕ (РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ)

Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии», Иркутск, Россия

По результатам полевых работ 1982 г. приводятся сведения по распространению воробьиных птиц в Баунтовской котловине, расположенной на северо-востоке Бурятии. Всего зарегистрировано с учетом литературных данных 66 видов воробьиных птиц.

Ключевые слова: Баунтовская котловина, воробьиные птицы, авифауна

Баунтовская котловина, расположенная на северовостоке Бурятии, в орнитологическом отношении одна из самых малоизученных из котловин Байкальской рифтовой зоны. Публикации, посвященные ее орнитофауне единичны. В середине XIX в. котловину пересек И.С. Поляков [2] – участник экспедиции Кропоткина. В 1959 и 1963 гг. Баунтовскую котловину с кратковременными визитами посетил И.В. Измайлов, который в дальнейшем обобщил результаты своих исследований в книге «Птицы Витимского плоскогорья» [1]. Полевые исследования проводились в 1981 г. – несколько дней в марте, с 24 апреля по 1 июня и с 10 июля по 24 сентября. Основное внимание во время исследований было уделено околоводным видам птиц, и сведения по воробьиным птицам собирались попутно и, в связи с этим, на наш взгляд являются неполными и не отражают в полной мере истинное положение с этой группой птиц. Тем не менее, из-за низкой изученности авифауны Баунтовской котловины и эти отрывочные сведения могут представлять определенный интерес. Частично сведения о редких и новых видах воробьиных птиц котловины были опубликованы [4]. Всего, с учетом литературных данных отмечено 66 видов воробьиных птиц.

Береговушка *Riparia riparia*. Редкий пролетный вид. Стайка из 11 птиц встречена 1 августа на оз. Бусани. И.В. Измайлов [1] отмечает встречи этого вида в Баунтовской котловине в гнездовой период, но гнездовья обнаружены им не были.

Деревенская ласточка *Hirundo rustica*. Обычный гнездящийся вид населенных пунктов Баунтовской котловины. И.В. Измайлов [1] встретил их в поселках Бусани и Уакит. Первая встреча в 1982 г. 28 мая, а в 1959 г. – 29 мая [1]. С 1 июня приступили к строительству гнезд. С 13 по 16 июня в пос. Бусани в гнезде кладка возросла с 2 до 5 яиц. Выводки по 5 птенцов с родителями встречены в конце июля и, видимо, с повторных кладок 30 августа и 1 сентября. Отлет в начале сентября. Последняя встреча 14 сентября – стайка из 7 птиц. Следует отметить, что И.С. Поляков [2] этот вид ласточек в Баунтовской котловине не встретил.

Воронок *Delichon urbica*. Гнездящийся вид в населенных пунктах Баунтовской котловины, но встречается реже предыдущего. Первая встреча 30 мая. В период с 8 по 20 июня найдено несколько гнезд. Отлет в середине августа. Последняя встреча местных ласточек 20 августа, но 8 сентября на побережье оз. Бусани наблюдали стаю из 40 птиц, возможно, это птицы, гнездящиеся севернее.

Полевой жаворонок *Alauda arvtnsis*. Обычный гнездящийся вид луговых сообществ. Первая встреча 3 мая, последняя 3 сентября.

Рогатый жаворонок *Eremophyla alpestris*. Встречен только на осеннем пролете – стайка из 15 особей 21 сентября в окрестностях поселка Курорт Баунт и на следующий день стайка из 10 особей в пос. Баунт. Из небольшой стайки 21 сентября был добыт рогатый жаворонок по окраске частичный хромист [3].

Степной конек *Anthus richardi*. Нами встречен только во время весеннего пролета на лугах в долине р. Могой и Бусанской протоки с 20 по 26 мая, причем 23 мая был отмечен ток. И.В. Измайлов [1] отмечает его как характерный вид сухих и даже влажных «закустаренных» лугов Баунтовской котловины.

Пятнистый конек *Anthus hodgsoni*. Обычный гнездящийся вид лесов Баунтовской котловины. Пролет не выражен. Первая встреча – 23 мая, в 1959 г. – 24 мая [1]. 27 июля была встречена птица с кормом, а 1 августа добыта молодая птица из выводка. Последняя встреча 1 сентября.

Краснозобый конек *Anthus cervinus*. Одиночная птица встречена 22 мая в долине р. Могой на Бусанской протоке в стайке горных коньков.

Горный конек *Anthus spinoletta*. Стайка из восьми птиц встречена на лугу на Бусанской протоке 22 мая. На следующий день там же наблюдали пару этих птиц.

Желтая трясогузка *Motacilla flava*. Пролетный вид. С 21 по 26 мая была отмечена на лугах в долине р. Могой и Бусанской протоки, летели стаями в несколько десятков особей. На осеннем пролете встречается значительно реже. Стайка из 4–5 особей встречена на оз. Бусани 7 августа и стайка из 8 птиц 21 августа на р. Ципа. Там же пара встречена 7 сентября и через день одиночная птица. Также на весеннем пролете на влажных лугах у пос. Уакит в последней декаде мая 1959 г. была встречена И.В. Измайловым [1] в составе смешанных стай с белыми и желтоголовыми трясогузками. Им же в июне 1959 г. дважды были встречены пары желтых трясогузок у пос. Уакит и в долине р. Могой.

Зеленоголовая трясогузка *Motacilla taivana*. Добыта 27 мая 1959 г. на влажном лугу в окрестностях пос. Уакит [1].

Желтоголовая трясогузка *Motacilla citreola*. Гнездящийся и пролетный вид. Первая встреча 10 мая, массовый пролет после 20 мая, но уже 24 мая отмечены ток и пары на гнездовых участках. В 1959 г. массовый прилет наблюдался 20–22 мая, 16 мая наблюдали драку самцов, а 3 июня строительство гнезда самкой [1]. Молодые птицы начинают появляться с конца июля. В основной массе отлетают к концу второй декады августа, но имеется встреча небольшой стайки на реке Ципа 7 сентября.

Горная трясогузка *Motacilla cimerea*. Редкий, возможно гнездящийся вид. Первая встреча 28 мая в пос. Бусани. В 1959 г. первая встреча – 24 мая у подножья Южно-Муйского хребта [1]. На северо-западном берегу оз. Бусани встречены 1 и 7 июня. 29 июля были обычны по северо-восточному побережью оз. Бусани. В пос. Бусани одиночные трясогузки встречены 18, 20 и 25 августа.

Белая трясогузка *Motacilla alba*. Обычный гнездящийся и пролетный вид Баунтовской котловины. Первая встреча 26 апреля (начало наблюдений), массовый пролет с 6 по 22 мая. В пос. Бусани первого июня наблюдали спаривание, на следующий день в хозяйственной постройке найдено недостроенное гнездо, в котором 12 июня была обнаружена кладка в 3 яйца, и, соответственно 13 и 14 июня 4 и 5 яиц, а второго июля 4 птенца. На осеннем пролете обычна, особенно во второй декаде сентября. Последняя встреча 23 сентября (конец наблюдений).

Сибирский жулан *Lanius cristatus*. Гнездящийся вид, первая встреча 31 мая. В третьей декаде июля неоднократно наблюдали выводки и птиц с кормом. Последняя встреча 7 августа.

Серый сорокопут *Lanius exucubitor*. Характер пребывания не выяснен, имеется летняя встреча этого редкого вида. Поющий самец встречен 8 мая в долине р. Ципа недалеко от устья ее правого притока р. Горячей, 29 июля на берегу оз. Бусани и 21 сентября на р. Ципа.

Обыкновенный скворец *Sturnus vulgaris*. Редкий гнездящийся вид. Первая встреча 25 апреля в пос. Бусани (начало наблюдений). Гнездо в скворечнике найдено 27 апреля в пойменном лесу в долине р. Могой, 19 июня в этом гнезде были птенцы. Кроме этого неоднократно встречались и в других природных биотопах. По опросным данным первые скворцы в котловине появились в 1972 г., причем скворцы не заселяют имеющиеся скворечники в поселках, а предпочитают обитать в природных биотопах. Скворечники в пойме р. Могой были развешены одним из жителей пос. Уакит.

Кукша *Perisoreus infaustus*. Одиночные птицы и небольшие стайки несколько раз были встречены в лесных биотопах в мае и со второй половины августа по 23 сентября. И.В. Измайлов [1] неоднократно встречал пары и одиночных птиц в конце мая.

Сорока *Pica pica*. Залетный вид. Одна сорока встречена 10 июня на Кадалинских озерах в долине р. Ципа в восточной части Баунтовской котловины и одна в течение всего лета прожила в пос. Баунт.

Кедровка *Nucifraga cariocatactes*. Одиночных птиц наблюдали в сентябре – 10 числа – на Елкинских озерах, 11 числа – на р. Ципа, 21 числа – в пос. Курорт Баунт и на следующий день – в пос. Баунт. Редким гнездящимся видом котловины ее считает и И.В. Измайлов [1].

Даурская галка *Corvus dauuricus*. И.В. Измайлов [1] отмечает даурскую галку как очень редкий вид Баунтовской котловины. Нами не встречена.

Восточная черная ворона – *Corvus orientalis*. Обычный, но немногочисленный вид, тяготеет к населенным пунктам и их окрестностям. В апреле–мае в пос. Бусани держалось около 30 ворон. В конце мая встречали птиц с кормом. В двух гнездах 23 мая 1959 г. были свежие кладки [1]. Гнезда с 3 и 5 птенцами найдены нами на островах оз. Бусани 3 и 8 июня. Выводки встречены в конце второй декады июня.

Ворон *Corvus corax*. Редкий вид. Стая из 16 особей встречена 20 марта на р. Горбылок в окрестностях пос. Уакит. В мае одиночных птиц наблюдали 5 раз с 2 по 19 мая. В августе встречен 8 раз с 1 по 21. Встречается практически повсеместно.

Певчий сверчок *Locustella certhiola*. Нами отмечен только на осеннем пролете как обычный вид с 1 августа до 11 сентября на лугах восточнее оз. Бусани. И.В. Измайловым (1967) летом 1959 г. в Баунтовской котловине был встречен 2 раза.

Пятнистый сверчок *Locustella laceolata*. Нами добыт 22 августа на лугу восточнее оз. Бусани. В 1959 г. прилет отмечен 7 июня [1].

Славка-мельничек *Silvia curruca*. Нами пара встречена 13 июня восточнее оз. Бусани. Здесь же 4 июня 1059 г. в ивово-лиственичной роще было найдено недостроенное гнездо, а 2 июня добыто 2 самца с сильно увеличенными семенниками [1].

Таловка *Phylloscopus borealis*. Нами эта пеночка отмечена только на весеннем пролете с 21 по 25 мая. И.В. Измайлов [1] в 1959 г. первую встречу относит к 3 июня и считает этот вид обычной гнездящейся птицей.

Зеленая пеночка *Phylloscopus trochiloides*. Нами не встречена. И.В. Измайлов [1]) относит зеленую пеночку к редким гнездящимся видам. В 1959 г. первая встреча 23 мая. В 1963 г. у оз. Баунт с 27 июня по 4 июля ежедневно наблюдали пару этих пеночек на гнездовом участке в зарослях ивняков и молодого лиственичника.

Зарничка *Phylloscopus inornatus*. Первая встреча 20 мая. 7 июня отмечена как обычный вид в сосновых лесах в окрестностях оз. Бусани. В 1959 г. первая встреча 23 мая [1].

Корольковая пеночка *Phylloscopus proregulus*. Нами встречена 1 раз – 9 сентября в районе Елкинских озер в долине р. Ципа. В листвиничном редколесье пролетные пеночки добыты 25 и 26 мая 1959 г. [1]

Бурая пеночка *Phylloscopus fuscatus*. Редкий гнездящийся вид 13 июня 2 пары встречены в окрестностях оз. Бусани на гнездовых участках. 28 июля наблюдали выводки и птиц с кормом. Регулярно небольшие стайки наблюдали в течение августа. Последняя встреча 1 сентября.

Таежная мухоловка *Ficedula mugimaki*. Самец с увеличенными семенниками добыт 24 мая 1959 г. в

лиственичном редколесье Баунтовской котловины [1]. Нами не отмечена.

Восточная малая мухоловка *Ficedula albicilla*. Встречены в долине р. Могой – пара 22 и самец 25 мая. В 1959 г. прилет 24 мая [1].

Ширококлювая мухоловка *Muscicapa dauurica*. Одиночная птица встречена 5 мая в долине р. Могой.

Черноголовый чекан *Saxicola torquata*. Редкий гнездящийся вид. Весной нами не встречен. И.В. Измайлов [1] в последней декаде мая 1959 г. отмечал пары на гнездовых участках. Нами 1 августа восточнее оз. Бусани из стайки добыта молодая, плохо летающая птица. На р. Ципа несколько раз небольшие стайки встречены с 15 по 22 августа.

Обыкновенная каменка *Oenanthe oenanthe*. Редкий гнездящийся вид населенных пунктов. Отдельные пары отмечены в поселках Бусани и Уакит. Слетки отмечены 27 июля в пос. Уакит и 1 августа в пос. Бусани. Первая встреча 5 мая, последняя 21 сентября.

Красношейка *Luscinia calliope*. Редкий, возможно гнездящийся вид. И.В. Измайлов [1] приводит его, как обычный вид в светлых рощах, зарастающих вырубках и в ивняках речных урем. Нами пары и небольшие стайки встречены 26 мая, 16 июня, 27 июля и 18 августа. В 1959 г. первая встреча 23 мая [1].

Синехвостка *Tarsiger cyanurus*. Нами в небольшом количестве встречена на весеннем пролете с 29 апреля по 19 мая. И.В. Измайлов [1] приводит синехвостку как редкий гнездящийся вид.

Краснозобый дрозд *Turdus ruficollis*. Обычный гнездящийся вид. Первая встреча 5 мая в долине р. Могой наблюдали 2 стайки из 5 и 15 птиц. Начиная с 9 мая в лиственичнике в долине р. Ципа ежедневно встречались поющие самцы. И.В. Измайлов [1] 30 мая 1959 г. нашел гнездо краснозобого дрозда в окрестностях пос. Уакит в молодом лиственичнике у основания куста ивы на высоте 20 см с кладкой в 2 яйца. В гнездовое время нами не встречен, но, начиная с 1 августа, довольно регулярно встречались небольшие стайки, в том числе, и с молодыми птицами. Последняя встреча 21 сентября (конец наблюдений).

Рябинник *Turdus pilaris*. Поющий самец встречен 30 апреля в долине р. Ципа.

Ополовник *Aegithalos caudatus*. Стайка из 30 птиц встречена в долине р. Ципы в устье р. Угольная и из 15 птиц в районе нежилого пос. Ципа 21 сентября и на следующий день стайку из 10 птиц наблюдали в окрестностях пос. Курорт Баунт.

Пухляк *Parus montanus*. Обычный оседлый вид лесов Баунтовской котловины, встречается практически во всех типах лесов.

Князек *Parus cyanus*. Встречен всего 1 раз – 18 марта в зарослях кустарников севернее оз. Бусани.

Обыкновенный поползень *Sitta europaea*. Обычный, но немногочисленный вид лесов Баунтовской котловины. И.В. Измайловым (1967) в Баунтовской котловине был встречен дважды.

Домовый воробей *Passer domesticus*. Редкий вид населенных пунктов Баунтовской котловины. В поселках Уакит и Бусани гнездятся отдельные пары. 19 июня отмечено спаривание, 29 июля наблюдали птицу с кормом. В поселках Баунт и Курорт Баунт более обычен.

Полевой воробей *Passer montanus*. Редкий вид населенных пунктов Баунтовской котловины, но более широко распространен по сравнению с предыдущим видом. И.В. Измайлов [1] отмечает редкость полевого воробья в населенных пунктах котловины. Гнездо с кладкой 3 яйца обнаружено в пос. Бусани 12 июня, на следующий день в гнезде было 4 яйца. 20 июня найдено гнезда с 2 птенцами.

Юрок *Fringilla montifringilla*. Нами отмечен на пролете. Стайку из 30 птиц наблюдали в долине р. Могой 22 мая и на следующий день там же стаю из 45 птиц. Осенью 19 сентября стайку из 15 птиц встретили на р. Ципа. И.В. Измайлов [1] также встречал этот вид только на пролете.

Чиж *Spinus spinus*. С 28 июня по 5 июля 1963 г. стайка из 4 чижей держалась на участке соснового леса в окрестностях пос. Курорт Баунт [1]. Нами не встречен.

Обыкновенная чечетка *Acanthis flammea*. Обычный пролетный вид. В долине р. Ципа в окрестностях нежилой дер. Шуринда стаю из примерно 100 птиц наблюдали 3 мая и на следующий день стаю из 50–60 особей. 8 мая на Бусанском хребте встречена стая из 80–100 особей. Стайку из 3 птиц встретили 18 августа западнее оз. Бусани.

Обыкновенная чечевица *Carpodacus erythrinus*. Голоса этой птицы слышали в окрестностях оз. Бусани 26 мая и 2 июня. У оз. Баунт 27 июня 1963 г. было найдено гнездо с кладкой 5 яиц, расположенное на сосне на высоте 4 м у самого крыльца жилого дома в пос. Баунт [1].

Сибирская чечевица *Carpodacus roseus*. В долине р. Ципа в окрестностях нежилой дер. Шуринда стайку из 7 птиц наблюдали 2 мая и по паре особей 5 и 8 мая. Стая из 20 птиц встречена 1 сентября в долине р. Ципа.

Урагус *Uragus sibiricus*. И.В. Измайлов [1] не исключает возможность гнездования этого вида в Баунтовской котловине. В июле 1963 г. он трижды наблюдал одну пару этих птиц в зарослях черемухи и ив у горячего источника на побережье оз. Баунт.

Щур *Pinicola enucleator*. В долине р. Ципа в окрестностях нежилой дер. Шуринда стайку из 10–15 особей встретили 2 мая и там же стайку из 10 особей наблюдали 5 мая.

Клест-еловик *Loxia curvirostra*. В долине р. Ципа в окрестностях нежилой дер. Шуринда встречен 30 апреля и стайка из 8–10 особей 8 мая. И.В. Измайлов [1] 3 июня 1959 г. в отрогах Южно-Муйского хребта встретил семью из 6 клестов. Молодые серые птицы уже относительно хорошо летали, но родители продолжали кормить их.

Белокрылый клест *Loxia leucoptera*. Стайка из 15–16 птиц встречена в долине р. Ципа в окрестностях нежилой дер. Шуринда.

Дубонос *Coccothraustes coccothraustes*. Встречен 22 мая в долине р. Могой.

Белошапочная овсянка *Emberiza leucochephala*. Редкий пролетный вид. Поющие самцы встречены 30 апреля, 1 и 2 мая и 19 мая в окрестностях оз. Бусани.

Тростниковая овсянка *Schoeniclus schoeniclus*. Редкий пролетный вид. Встречены в долине р. Могой севернее оз. Бусани: пара 30 апреля, поющий самец 1 мая, на следующий день три самки и пара 31 мая.

Полярная овсянка *Schoeniclus pallasi*. Редкий пролетный вид. По 3 самца встречено в долине р. Могой 20, 22 и 23 мая, 22 мая, кроме того отмечена стайка из 5 птиц. На осеннем пролете встречена один раз – пара 21 августа в окрестностях оз. Бусани.

Таежная овсянка *Ocyris tristrami*. Одиночная птица встречена 22 мая на лугу в долине р. Могой.

Овсянка-ремез *Ocyris rusticus*. Редкий пролетный вид. Пара встречена 22 мая в долине р. Могой.

Овсянка-крошка *Ocyris pusillus*. Обычный пролетный вид. Весной первая встреча 3 мая стайка из 15 птиц и одиночная птица в лесу северо-восточнее оз. Бусани. Массовый пролет отмечен 19 мая – в этот день восточнее оз. Бусани встречено довольно много стаек от 5 до 30 птиц в каждой. Последние встречи 22–23 мая. На осеннем пролете овсянка-крошка более обычна. Первая встреча 15 августа – в этот день из стайки в 5–6 птиц одна добыта. Следующая встреча этих овсянок на р. Ципа состоялась только 31 августа – стайка из 10 птиц. Массовый пролет начался 16 сентября севернее оз. Бусани в долинах р.р. Могой и Уакит. Овсянки-крошки регулярно встречались до середины третьей декады сентября (конец наблюдений).

Седоголовая овсянка *Ocyris spodocephalus*. Нами встречена всего 1 раз – поющий самец 13 июня на одном из островов оз. Бусани. По данным И.В. Измайлова [1] в 1959 г. седоголовая овсянка обычный гнездящийся вид в лиственично-березово-ивовых колках на лугах Баунтовской котловины, первая встреча в этом году – 23 мая.

Дубровник *Ocyris aureolus*. Наиболее обычный гнездящийся вид овсянок. Первая встреча 22 мая – отмечено в общей сложности 6–7 самцов. В 1959 г. первая встреча 26 мая [1]. Затем в течение нескольких дней наблюдали пролетные смешанные стайки. 6 июня отмечено спаривание, начиная со второй декады июня птицы заняли гнездовые участки. С третьей декады июля наблюдали молодых птиц. После 15 августа из котловины отлетели и нами не встречены.

Лапландский подорожник *Calcarius lapponicus*. Обычный пролетный вид. Весной встречен с 21 по 26 мая, но пролет был интенсивным. Практически ежедневно встречали по несколько стай от нескольких десятков до сотен особей. Особенно интенсивный пролет наблюдали 21 мая – было встречено 5 стай по 200–300 особей и одна стая свыше 5000 особей. Подобную картину 26–29 мая 1959 г. наблюдал у оз. Бусани и И.В. Измайлов [1], он отмечал в эти дни многочисленные стаи до 100–200 птиц в каждой. Осенью пролет не столь интенсивный. Стаи от 30 до 70 особей встречены 13, 14, 17 и 18 сентября.

Пуночка *Plectrophenax nivalis*. 21 марта 4 одиночные птицы встречены в долине р. Ципа вдоль зимника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Измайлов И.В. Птицы Витимского плоскогорья / И.В. Измайлов. – Улан-Удэ, 1967. – 305 с.

2. Поляков И.С. Географическое распространение животных в юго-восточной части Ленского бассейна / И.С. Поляков // Отчет об Олекминско-Витимской экспедиции 1866 года. Зоол. наблюдения: Зап. Имп. РГО по общей географии. – СПб., 1873. – Т. 3. – С. 1–175.

3. Попов В.В. Новые данные по орнитофауне Баунтовской котловины / В.В. Попов // Орнитология. – М.., 1987. – Вып. 22. – С. 213–214.

4. Попов В.В. Встречи птиц-хромистов в Восточной Сибири / В.В. Попов // Русский орнитологический журнал. Экспресс-выпуск. – 2000. – Вып. 122. – С. 22–23.

V.V. Popov

TO SPREAD OF PASSERINE IN BAUNTOVSKAYA HOLLOW (BURIATIYA REPUBLIC)

Baikal Center of Field Researches «Wild Nature of Asia», Irkutsk, Russia

By the results of field works of 1982 the data of spread of passerine in Bauntovskaya hollow located in north-east of Buryatija are given. 66 species of passerine are registered taking into account literary data.

Key words: Bauntovskaya hollow, passerine, avifauna

Поступила в редакцию 5 июня 2009 г.

УДК 591.9(5-012):598.25

В.В. Попов

ЗАМЕТКИ ПО ОРНИТОФАУНЕ СЕВЕРНОГО ПРИХУБСУГУЛЬЯ (МОНГОЛИЯ)

Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии», Иркутск, Россия

Приведены данные наблюдений за птицами во время посещения в 2008 г. северного берега оз. Хубсугул, расположенного на севере Монголии. За время наблюдения зарегистрировано 108 видов птиц. Представляют интерес встречи таких видов как колпица, горный и серый гуси, лебедь-кликун, орел-карлик, степной орел, беркут, черный гриф, дербник, средний кроншнеп, халей, буланый сорокопут. Окрестности оз. Хубсугул отличаются довольно высоким уровнем разнообразия птиц и имеют важное значение для сохранения таких видов как горный гусь, огарь, лебедь-кликун, красавка.

Ключевые слова: *орнитофауна, Хубсугул, сохранение птиц*

В данном сообщении приведены результаты наблюдений за птицами на севере оз. Хубсугул, проведенных в 2008 г. во время кратковременных экскурсий с 23 по 27 мая и с 7 по 11 августа. Основные наблюдения проводились на северо-восточном участке побережья озера в окрестностях турбазы «Серебряный берег», расположенной в 4 км восточнее поселка Ханх. Во время экскурсий были посещены оз. Шэвартэ и Шара-Нур, низовья рек Ханх, Хороо, Баян-Гол и Джаргалант-Гол. Всего за время наблюдений было зарегистрировано 108 видов птиц. Окрестности оз. Хубсугул отличаются довольно высоким уровнем разнообразия птиц и имеют важное значение для сохранения таких видов как горный гусь, огарь, лебедь-кликун, красавка. Следует отметить, что северный берег озера весьма перспективен для развития орнитологического туризма. Автор приносит благодарность за оказанное содействие и помощь директору турбазы «Серебряный берег» М.К. Донскому.

Чернозобая гагара *Gavia arctica*. Пара встречена 24 и 25 мая на озере в устье р. Ханх. Выводок из 2 птенцов встречен 9 августа на небольшом лесном озерке к северу от оз. Шара-Нур.

Черношейная поганка *Podiceps nigricollis*. На соровом озере отмечено 23 мая – пара, 24 мая – 2 пары и 25 мая – 3 птицы. На оз. Шэвартэ 24 мая наблюдали 2 пары и одиночную птицу, а 25 мая на озере в устье р. Ханх в общей сложности 5 токующих пар и стаю из 40 птиц. 7 августа выводок с 3 птенцами встречен на соровом озере. На оз. Шэвартэ в этот же и следующий день отмечено около 20 выводков по 1–3 птенца, в общей сложности более 100 особей.

Чомга *Podiceps cristatus*. Пара встречена на соровом озере 23 мая. 24–25 мая там наблюдали по 3 птицы. 25 мая на озере в устье р. Ханх встречено в общей сложности 12 чомг. 7 и 8 августа выводок из самки и 4 птенцов встречен на соровом озере и 1 птица на оз. Шэвартэ.

Большой баклан *Phalacrocorax carbo*. Пара встречена 24 мая на оз. Шэвартэ. 7 августа на берегу Хубсугула в окрестностях турбазы «Серебряный берег» встречены две стаи 10 и 14 особей, там же вечером пролетело 2 пары. В этот же день пара и 3 птицы встречены на оз. Шэвартэ. На следующий день на соровом озере встречены утром стая из 29 птиц и вечером из 18 птиц, а также по одной птице встречено в окрестностях турбазы и в долине р. Ханх. 9 августа стая из 10 птиц встречена в устье р. Баян-Гол.

Серая цапля *Ardea cinerea*. 23 мая встречена на соровом озере и 25 мая на оз. Шэвартэ и пара на озере в устье р. Ханх. 7 августа по паре встречено на берегу Хубсугула в окрестностях турбазы «Серебряный берег» и на соровом озере, 3 птицы в долине р. Ханх и одна на оз. Шэвартэ. 9 августа стаю из 6 птиц наблюдали в устье р. Хороо и пара встречена в долине р. Джаргалант-Гол. На озере в устье р. Ханх 10 августа встречено в общей сложности около 20 серых цапель.

Колпица *Platalea leucorodia*. 24 мая стайку из шести птиц наблюдали в устье р. Ханх, а 3 птиц на соровом озере. На следующий день стайку из 5 птиц встретили в устье р. Ханх.

Черный аист *Ciconia nigra*. Одиночная птица встречена 24 мая в устье р. Тайн-Гол.

Серый гусь *Anser anser*. Пара серых гусей встречена 23 мая на берегу сорового озера восточнее турбазы «Серебряный берег». Еще один гусь встречен 7 августа на оз. Шэвартэ.

Горный гусь *Eulabia indica*. Стая из 14 птиц встречена 23 мая на берегу Хубсугула в окрестностях турбазы «Серебряный берег». Вечером в этот же день пара пролетела над базой. На следующий день 12 гусей наблюдали на оз. Шэвартэ, две стаи из 11 и 8 птиц на соровом озере и 2 пары и стайку из 3 птиц на оз. Хубсугул в окрестностях турбазы. 25 мая 3 пары отмечено в долине р. Ханх от моста до оз. Хубсугул и стая из 5 птиц на оз. Шэвартэ, 2 стайки по 3 птицы на расстоянии от полуострова Арван-Гурван-Обо до сорового озера и 8 птиц на соровом озере. 26 мая стайку из 7 птиц наблюдали в окрестностях турбазы, 3 птицы в пос. Ханх и 2 пары между пос. Ханх и турбазой. 7 августа выводок с 4 птенцами встречен на соровом озере и 2 выводка с 4 и 5 птенцами и пару на оз. Шэвартэ. По паре встречено в этот день в окрестностях турбазы и на р. Ханх. На следующий день на оз. Шэвартэ на лугу на северном берегу паслись 27 гусей, в озере находилось 3 выводка по 4 птенца и 6 птиц. После обеда на берегу находилось 3 группы в 7, 18 и 9 гусей, а на акватории выводок с 4 птенцами и 3 взрослые птицы. 9 августа выводок с четырьмя птенцами встречен в пос. Ханх и стая из 7 птиц в до-

лине р. Джаргалант-Гол. 10 августа в долине р. Ханх было встречено 2 стайки из 9 и 6 птиц. Озеро Хубсугул имеет важное значение для сохранения этого редкого вида. В то же время администрации Хубсугульского национального парка следует принять более радикальные меры для охраны этого вида, т.к. отмечены факты сбора местными жителями яиц горного гуся и других околоводных птиц.

Лебедь-кликун *Cygnus cygnus*. На соровом озере 23 мая наблюдали пару лебедей. На следующий день там же встречена стая из 9 птиц, причем у пары лебедей наблюдали брачные игры, после чего лебеди улетели через оз. Хубсугул в юго-западном направлении. 25 мая по одному лебедю встречено на оз. Шэвартэ, на мысе Арван-Гурван-Обо и на соровом озере и 26 мая лебедя наблюдали на соровом озере. По опросным данным пара ежегодно до 2006 г. гнездилась на острове на озере Шэвартэ. Пара встречена 10 августа на озере в устье р. Ханх.

Огарь *Tadorna ferruginea*. 23 мая по паре огарей встречено в окрестностях турбазы «Серебряный берег» и на соровом озере. На следующий день мы отметили пару в окрестностях базы, 6 пар и одиночную птицу на оз. Шэвартэ, 3 пары на соровом озере и 4 пары на оз. Хубсугул. На следующий день 3 пары встречено на озере в устье р. Ханх, 2 пары на оз. Шэвартэ и в сумме 6 пар на оз. Хубсугул в окрестностях сорового озера. 26 мая по паре огарей встречено на побережье Хубсугула в окрестностях турбазы, по дороге от турбазы до пос. Ханх и в самом пос. Ханх. 27 мая утром огарь пролетел над турбазой. 7 августа встречен на оз. Шэвартэ. На следующий день выводок из 6 крупных птенцов встречен на оз. Хубсугул в окрестностях турбазы и 1 птица в долине р. Ханх. 9 августа пара встречена в долине р. Джаргалант-Гол и стая из 8 птиц в долине р. Баян-Гол. 10 августа в долине р. Ханх встречены молодая птица, в устье р. Ханх – стая из 8 огарей, на протоке между оз. Шэвартэ и р. Ханх – 4 огаря и на оз. Хубсугул – в сумме 15 огарей.

Кряква *Anas platyrhynchos*. 23 августа около 19 птиц наблюдали на соровом озере, на следующий день по десять птиц встречено на оз. Шэвартэ и на соровом озере. 25 августа в сумме около 50–60 крякв держалось на озере в устье р. Ханх и около 10 птиц в ее долине. В этот день около 19 птиц встречено на оз. Шэвартэ и 5 птиц на соровом озере. 7 августа выводок из самки с 4 птенцами размером с чирка встречен на оз. Шэвартэ. 10 августа стайка из 6 крякв встречена в долине р. Ханх.

Серая утка *Anas strepera*. Пара встречена 24 мая на протоке между оз. Шэвартэ и р. Ханх.

Чирок-свистунок *Anas crecca*. 23 мая стайка из 10 птиц встречена на соровом озере, на следующий день там же было около 30 птиц и стая из 12 птиц встречена на берегу Хубсугула в окрестностях турбазы «Серебряный берег. 25 мая в сумме свыше 100 птиц встречено на озере в устье р. Ханх и 10 птиц в ее долине. Стайка из 3-х птиц встречена 9 августа на небольшом озерке к северу от оз. Шара-Нур.

Свиязь *Anas penelope*. Встречена 24 мая на протоке между оз. Шэвартэ и р. Ханх. На следующий день стая из 30–40 птиц отмечена на озере в устье р. Ханх.

Шилохвость *Anas acuta*. 25 мая по 2 птицы встречено на озере в устье р. Ханх и на соровом озере. 10 августа встречена в долине р. Ханх.

Чирок-трескунок *Anas querquedula*. Пара трескунков встречена 23 мая на берегу сорового озера. На следующий день стайку из 5 птиц отметили на берегу Хубсугула в окрестностях турбазы «Серебряный берег» и около 30 птиц на оз. Шэвартэ. 25 мая в сумме около 50 птиц отмечено на озере в устье р. Ханх, 5–6 птиц в ее долине и около 10 птиц на оз. Шэвартэ.

Широконоска *Anas clypeata*. 23 мая пара встречена на соровом озере, на следующий день 6 птиц встречены на протоке между озером Шэвартэ и р. Ханх и 10 птиц на самом озере, а также одиночная птица на соровом озере. 25 мая около 60–70 уток наблюдали на озере в устье р. Ханх, около 30 на оз. Шэвартэ и 15 птиц на соровом озере.

Красноголовый нырок *Aythya ferina*. 23 мая стайка из 6 птиц встречена на соровом озере, на следующий день там наблюдали в сумме свыше 50 птиц, а также около 30 птиц на оз. Шэвартэ. 25 мая на озере в устье р. Ханх наблюдали в общей сумме около 100, на оз. Шэвартэ около 50 и на соровом озере около 60 красноголовых нырков. 7 и 8 августа выводок из 6 птенцов и около 30 взрослых птиц встречены на оз. Шэвартэ. 10 августа стайка из 5–6 птиц встречена на озере в устье р. Ханх.

Хохлатая чернеть *Aythya fuligula*. 23 мая стайка около 20 птиц была встречена на соровом озере, на следующий день там наблюдали стайку из 10 птиц и в общем около 60 птиц на оз. Шэвартэ. 25 мая на озере в устье р. Ханх наблюдали около 200–250 хохлатых чернетей, в этот же день около 10 птиц встречено в долине р. Ханх и около 30 птиц на соровом озере. 7 августа на оз. Шэвартэ встречено два выводка с 8 и 11 птенцами и около 20 взрослых птиц.10 августа 4 взрослых птицы и выводок с 6 птенцами встречен на протоке между оз. Шэвартэ и р. Ханх.

Обыкновенный гоголь *Bucephala clangula*. 23 мая стайку из 10 птиц наблюдали на соровом озере. На следующий день там встретили пару и одиночную птицу на оз. Шэвартэ. 25 мая стая из 20 гоголей отмечена на озере в устье р. Ханх и стая из 15 птиц на оз. Шэвартэ. Пара встречена 9 августа на оз. Шара-нур.

Горбоносый турпан *Melanitta deglandi*. 25 мая встречены около 50–70 птиц на озере в устье р. Ханх, 6 птиц на оз. Шэвартэ и 3 птицы на соровом озере. Выводок с 7 птенцами встречен 8 августа на оз. Шэвартэ и на следующий день с 6 птенцами на оз. Шара-Нур.

Длинноносый крохаль *Mergus serrator*. Встречен 24 мая: одиночная особь на оз. Хубсугул в окрестностях турбазы «Серебряный берег» и стайка из 10 птиц на соровом озере. Выводок с 5 птенцами встречен 7 августа на соровом озере.

Большой крохаль *Mergus merganser*. Стайка из 7 птиц встречена 24 мая на соровом озере. Выводок из 7 птенцов и самки встречен 9 августа на оз. Шара-Нур.

Черный коршун *Milvus migrans*. Наиболее многочисленный вид хищных птиц. 23 мая по одному коршуну встречено около заставы Монды и у турбазы «Серебряный берег». 25 мая наблюдали одного коршуна

на озере в устье р. Ханх, 2 птиц в долине р. Ханх и по одной птице на берегу оз. Шэварте и на соровом озере между полуостровом и турбазой «Серебряный берег». 26 мая по одной птице встречено в окрестностях турбазы и на перевале Ширдегийн-Даба на северо-восточной части озера. В окрестностях турбазы «Серебряный берег коршун встречен 7, 8 и 10 августа. Еще по одной птице отмечено 9 августа на озере Шара-Нур и 10 августа в долине и устье р. Ханх.

Полевой лунь *Circus cyaneus*. Встречен 8 августа в долине р. Ханх.

Перепелятник *Accipiter nisus*. Встречен 25 мая на полуострове Арван-Гурван-Обо.

Мохноногий курганник *Buteo hemilasius*. Встречен 25 мая на полуострове Арван-Гурван-Обо, там же мохноногого курганника наблюдали 10 августа. 7 августа встречен на дороге южнее заставы Монды.

Обыкновенный канюк *Buteo buteo*. Встречен 11 августа в окрестностях заставы Монды.

Орел-карлик *Hieraaetus pennatus*. Птица темной морфы встречена 11 августа в окрестностях заставы Монды.

Степной орел *Aquila rapax*. Пару степных орлов наблюдали 7 августа на берегу оз. Шэвартэ и 10 августа на полуострове Арван-Гурван-Обо.

Беркут *Aquila chrysaetos*. 25 мая одиночного беркута наблюдали в долине р. Ханх в среднем течении.

Черный гриф *Aegypius monachus*. Три птицы встречены 24 мая на северном берегу оз. Шэварте, при этом отмечена схватка двух грифов у падали. Два черных грифа встречены 7 августа в окрестностях турбазы «Серебряный берег».

Чеглок *Falco subbuteo*. 23 мая одиночный чеглок пролетел вдоль склона в западном направлении в окрестностях турбазы «Серебряный берег». 7 и 8 августа чеглока наблюдали на оз. Шэвартэ и на полуострове Арван-Гурван-Обо.

Дербник *Falco columbarius*. Встречен 11 августа на посту Хубсугульского национального парка в 5 км к югу от заставы Монды, где он охотился на полевых воробьев.

Обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus*. На 10 км участке от заставы Монды на юг 7 августа встречено в общей сложности 5 птиц и 11 августа 2 птицы.

Бородатая куропатка *Perdix dauuricae*. Небольшие стайки и пары регулярно встречаются в степи в окрестностях турбазы «Серебряный берег».

Серый журавль *Grus grus*. Две пары встречены 11 августа южнее заставы «Монды».

Красавка *Antropoides virgo*. 23 мая 3 птицы встречены на берегу сорового озера. На следующий день красавок наблюдали пару и голоса утром в окрестностях турбазы «Серебряный берег», по паре на оз. Шэвартэ и в долине р. Ханх и по одной птице около сорового озера и турбазы. 25 мая красавка встречена на берегу сорового озера. 7 августа стая из 5 птиц встречена в окрестностях турбазы. 9 августа пара красавок встречена в устье р. Баян-Гол, а на следующий день по 2 птицы встречены в окрестностях турбазы и на полуострове Арван-Гурван-Обо.

Лысуха *Fulica atra*. Пара встречена 25 мая на озере в устье р. Ханх.

Тулес *Pluvialis squatarola*. 8 августа в окрестностях сорового озера в стае бурокрылых ржанок держалось 6 тулесов.

Бурокрылая ржанка *Pluvialis fulva*. Стая из 25 птиц встречена 25 мая в долине р. Ханх у моста через реку. 8 августа у сорового озера утром встречено 2 стаи – в 70 и 10 птиц, после обеда там же встречены 2 стаи – в 70 и 29 особей.

Малый зуек *Charadrius dubius*. 24 мая пара встречена на берегу сорового озера и одиночная птица на побережье Хубсугула в окрестностях турбазы «Серебряный берег». На следующий день пару наблюдали на р. Ханх около моста и в общей сложности 5 пар на побережье Хубсугула на участке от мыса Арван-Гурван-Обо до сорового озера. 8 августа пара встречена на берегу Хубсугула на мысе Арван-Гурван-Обо и 10 августа одиночная особь на р. Ханх около моста.

Чибис *Vanellus vanellus*. 23 мая 3 птицы встречены на берегу сорового озера. На следующий день в сумме около 30 птиц встречено в окрестностях оз. Шэвартэ, 6 птиц на берегу Хубсугула на участке от мыса Арван-Гурван-Обо до сорового озера и 10 птиц на берегу сорового озера. 25 мая в долине р. Ханх встречена стая из 30 птиц и в сумме 10 пар, 15 птиц в окрестностях оз. Шэвартэ и в сумме 30 птиц на участке побережья Хубсугула от полуострова Арван-Гурван-Обо до турбазы «Серебряный берег», включая соровое озеро. Стая из 20 птиц встречена 7 августа у сорового озера, в этот же день около 20 птиц держалось в окрестностях оз. Шэвартэ, пара в долине р. Ханх и 1 птица около турбазы. На следующий день около сорового озера было встречено всего 10 птиц и 4 около оз. Шэвартэ. После обеда встречено соответственно 15 и 10 чибисов. Стайка из 5 птиц встречена 9 августа в долине р. Баян-Гол. 10 августа на берегу озера в устье р. Ханх встречено в общей сложности 15 чибисов.

Черныш *Tringa ochropus*. Одиночная птица встречена 25 мая на берегу озерка на мысе Арван-Гурван-Обо. Пара встречена 9 августа на р. Их-Хороо-Гол и стайка из 4 птиц 10 августа в долине р. Ханх.

Фифи *Tringa glareola*. 24 мая встречен на протоке между оз. Шэвартэ и р. Ханх и на следующий день пара на соровом озере. 7 августа стаи из 25 и 10 птиц встречены на соровом озере и 5 птиц на оз. Шэвартэ. На следующий день пара встречена у мыса Арван-Гурван-Обо, стая из 20 птиц на соровом озере и 3 особи в окрестностях турбазы. 10 августа стая из 20 птиц отмечена в долине р. Ханх.

Большой улит *Tringa nebularia*. В общей сложности 6 птиц отмечено 24 мая на соровом озере и на следующий день пара на побережье Хубсугула. 7 августа 3 птицы встречены на соровом озере.

Травник *Tringa totanus*. 24 мая встречены стайка из 6 птиц и 2 пары на оз. Шэвартэ, стайка из 3-х птиц на соровом озере и вечером стайка из 8 птиц на оз. Хубсугул в окрестностях турбазы «Серебряный берег». На следующий день в сумме около 19 птиц отмечено на озере в устье р. Ханх и около 15 птиц на соровом озере. У отдельных пар отмечено токовое поведение. 7 августа встречены стайки из 10 птиц на соровом озере, 5 птиц на оз. Шэвартэ и 7 птиц в окрестностях турбазы. На следующий день до 10 птиц встречено

на соровом озере и на оз. Шэвартэ. В устье р. Хороо стайку из 4 птиц наблюдали 10 августа.

Щеголь *Tringa erythropus*. Одиночная птица встречена 25 мая на озере в устье р. Ханх.

Поручейник *Tringa stagnatilis*. 23 мая пара встречена на соровом озере. На следующий день ток пары поручейников наблюдали на протоке между оз. Шэвартэ и р. Ханх, а также одиночную птицу встретили на оз. Шэвартэ и стайку из 6 особей на соровом озере. 25 мая на побережье озера в устье р. Ханх встретили в общей сложности около 20, а на побережье Хубсугула от полуострова Арван-Гурван-Обо – около 30 поручейников, в том числе и токующих. Пара встречена 10 августа в долине р. Ханх у моста через реку.

Перевозчик *Actitis hypoleucos*. Стайка из 4 птиц встречена 24 мая на побережье Хубсугула в окрестностях турбазы «Серебряный берег» и одна птица 26 мая в долине р. Тайн-Гол. 8 августа встречен на берегу Хубсугула на мысе Арван-Гурван-Обо и 10 августа на р. Ханх около моста.

Кулик-воробей *Calidris minuta*. Стайка из 4 птиц встречена 24 мая на берегу сорового озера.

Чернозобик *Calidris alpina*. Встречен 7 августа на соровом озере.

Краснозобик *Calidris ferruginea*. Пара встречена 7 августа на соровом озере.

Бекас *Gallinago gallinago*. Встречен 23 мая на берегу Хубсугула в окрестностях турбазы «Серебряный берег». На следующий день две птицы встречены на протоке между оз. Шэвартэ и р. Ханх. 25 мая наблюдали ток двух бекасов на северном побережье озера в устье р. Ханх.

Азиатский бекас *Gallinago stenura*. 10 августа в долине р. Ханх встречено в общей сложности 3 бекаса.

Большой кроншнеп *Numenius arquata*. 7 августа встречен на соровом озере.

Средний кроншнеп *Numenius phaeopus*. Одиночная птица встречена 25 мая в степи севернее озера в устье р. Ханх.

Большой веретенник *Limosa limosa*. Встречены на соровом озере – 7 августа 3 птицы и пара на следующий день.

Малая чайка *Larus minutus*. Одиночная птица встречена 24 мая на оз. Шэвартэ и на следующий день пара на озере в устье р. Ханх.

Озерная чайка *Larus ridibundus*. Стая около 30–40 птиц встречена 24 мая на оз. Шэвартэ. На следующий день около 10 птиц наблюдали в долине р. Хурх. 7 августа одну чайку наблюдали в окрестностях турбазы и на оз. Шэвартэ встретили 2 взрослых и одну молодую птицу. На следующий день там же наблюдали 2 птицы и 1 на мысе Арван-Гурван-Обо. В долине р. Ханх 10 августа встречено 6 чаек, из которых 2 были молодыми.

Хохотунья *Larus cachinans*. 24 мая встречена на турбазе «Серебряный берег» и 5 птиц на оз. Хубсугул. Вечером около 15 птиц пролетели вдоль берега озера по направлению к пос. Ханх. На следующий день на островах озера в устье р. Ханх обнаружены 2 колонии примерно в 120 и 200 гнезд, самки уже сидели на гнездах. В общей сложности на колониях зарегистрировано свыше 600 птиц. В этот же день около 100 птиц встречено в долине р. Ханх и 15 птиц на оз. Шэвартэ. 26 мая 29 птиц пролетело вдоль берега Хубсугула по направлению к пос. Ханх. 7 августа в степи в 3 км севернее оз. Хубсугул встречено более 200 чаек, они кормились саранчой. Вечером около 10 птиц пролетели над турбазой по направлению к поселку. В этот же день пара чаек отмечена на оз. Шэвартэ. На следующий день по 2 птицы встречено в степи в окрестностях турбазы и на соровом озере. 9 августа чаек видели на оз. Хубсугул в окрестностях пос. Ханх и в устье р. Хороо. 10 августа 6 птиц держались на территории турбазы и около 150 птиц наблюдали на колонии на островах озера в устье р. Ханх.

Халей *Larus heuglini*. В сумме 25–30 птиц встречено 25 мая на озере в устье р. Ханх.

Сизая чайка *Larus canus*. 23 мая в сумме 5 птиц вечером пролетели над турбазой «Серебряный берег» по направлению пос. Ханх. 25 мая 3 птицы встречены в долине р. Ханх. 7 августа стайка из 4 птиц встречена на соровом озере.

Белокрылая крачка *Chlidonias leucopterus*. 7 августа в сумме около 10 птиц, в том числе 2 молодые кормились на соровом озере и 3 птицы встречены в долине р. Ханх около моста. На следующий день молодая птица встречена на мысе Арван-Гурван-Обо и около 20 птиц, в том числе несколько молодых на соровом озере. 10 августа в долине р. Ханх и на озере в ее устье в общей сложности встречено свыше 500 крачек, из которых не менее ста были молодыми.

Речная крачка *Sterna hirundo*. 24 мая встречена на оз. Хубсугул в окрестностях турбазы «Серебряный берег», 5 птиц на оз. Шэвартэ и 1 особь на Хубсугуле у сорового озера. 7 августа одна крачка встречена в окрестностях турбазы, около 15 птиц на соровом озере и 6 птиц на оз. Шэвартэ. На следующий день около 20 птиц кормилось на соровом озере и около 10 на Хубсугуле. 9 августа несколько птиц встречено на Хубсугуле, а 10 августа в сумме свыше 20 птиц встречены в долине р. Ханх.

Скалистый голубь *Columba rupestris*. Стайка из 10 птиц встречена 23 мая на заставе «Монды». На турбазе «Серебрянный берег» с 23 по 27 мая ежедневно наблюдали 1–2 пары скалистых голубей, в том числе и токующих. 8 августа пара встречена на территории турбазы, а на следующий день 6 птиц в пос. Ханх.

Удод *Upupa epops*. 24 мая голос слышали на турбазе «Серебряный берег», а на следующий день встретили удода. Также удода наблюдали 24 мая в лиственничном лесу между турбазой и пос. Ханх. Удод сидел на старой дуплистой лиственнице. На территории турбазы 8 августа наблюдали 2 удодов и 10 августа одного. 9 августа удод встречен в пос. Ханх.

Желна *Dryocopus martius*. Голос одной особи слышали 26 мая в лиственничном лесу на перевале Ширдегийн-Даба на северо-восточной части озера. Голос еще одной особи слышали 9 августа в лесу южнее оз. Шара-Нур.

Деревенская ласточка *Hirundo rustica*. 25 мая 3 птицы встречены в долине р. Ханх, в том числе пара у моста через реку и пара у стадиона на северном берегу оз. Шэвартэ.

Городская ласточка *Delichon urbica*. 24 мая одиночная птица встречена на оз. Шэвартэ.

Береговушка *Riparia riparia*. Встречена 25 мая в долине р. Ханх в окрестностях моста.

Рогатый жаворонок *Eremophyla alpestris*. Пары встречены в степи 23 мая в окрестностях турбазы «Серебряный берег» и 25 мая севернее озера в устье р. Ханх и несколько особей в долине р. Ханх. 7 августа плохо летающий слеток пойман в окрестностях турбазы, там же встречен на следующий день. 9 августа встречен в долине р. Их-Хороо-Гол.

Полевой жаворонок *Alauda arvtnsis*. Поющие птицы встречены 24 мая на побережье оз. Шэвартэ и на следующий день на северном берегу озера в устье р.Ханх и в долине этой реки. 7 августа по паре жаворонков зарегистрировано в окрестностях турбазы «Серебряный берег» и на берегу оз. Шэвартэ. На следующий день встречен на берегу сорового озера. 10 августа в сумме 6 птиц встречены в долине р. Ханх.

Степной конек *Anthus richardi*. Стайка из 7 птиц встречена 25 мая на полуострове Арван-Гурван-Обо. 9 августа 3 степных конька встречены на остепненных участках к северу от оз. Шара-Нур.

Конек Годлевского *Anthus godlewskii*. Встречен 8 августа на мысе Арван-Гурван-Обо.

Полевой конек *Anthus campestris*. Стайка из 5–6 особей встречены 11 августа на заставе «Монды».

Пятнистый конек *Anthus hodgsoni*. Встречен 25 мая в лиственичном лесу в окрестностях перевала Ширдегийн-Даба. 9 августа в общей сложности 4 птицы встречены в лиственничном лесу к северу от оз. Шара-Нур.

Желтоголовая трясогузка *Motacilla citreola*. 24 мая встречена на берегу Хубсугула в окрестностях турбазы «Серебряный берег». На следующий день пара встречена на берегу озера в устье р. Ханх и около 15–20 птиц на побережье Хубсугула от полуострова Арван-Гурван-Обо до турбазы. На следующий день около 10 птиц отмечено на побережье Хубсугула от турбазы до пос. Ханх. Выводок из 5-ти слетков встречен на небольшом болотце у заброшенной кошары в долине р. Их-Хороо-Гол севернее оз. Шара-Нур.

Горная трясогузка *Motacilla cimerea*. По одной птице встречено 24 мая на берегу Хубсугула в окрестностях турбазы «Серебряный берег» и 26 мая в долине р. Ханх и в долине р. Тайн-Гол. 9 августа 3 трясогузки встречены в пос. Ханх, 2 – на берегу Хубсугула и одна – в долине р. Их-Хороо-Гол. На следующий день одна встречена у моста через р. Ханх.

Белая трясогузка *Motacilla alba*. 23 мая пара встречена у сорового озера. На следующий день 1 птицу встретили на берегу Хубсугула и 3 – на турбазе «Серебряный берег». 25 мая наблюдали спаривание трясогузок у моста через р. Ханх и пара встречена на полуострове Арван-Гурван-Обо. 26 мая по одной птице отмечено на территории турбазы и на мосту через Ханх. 7 августа по одной птице встречено в долине р. Ханх и на территории турбазы. На следующий день 3 трясогузок наблюдали на турбазе. 9 августа были встречены в пос. Ханх и в долине р. Баян-Гол. 10 августа выводок из 5 птиц встречен на мосту через р. Ханх. 11 августа в сумме 5 особей встречены на заставе «Монды».

Сибирский жулан *Lanius cristatus*. На территории турбазы «Серебряный берег» одиночный самец встречен 24 мая и 2 птицы – 27 мая.

Буланый сорокопут *Lanius isabellinus*. Одиночного самца наблюдали 26 и 27 мая на территории турбазы «Серебряный берег».

Обыкновенный скворец *Sturnus vulgaris*. Встречен на территории турбазы «Серебряный берег»: 24 мая – 5 особей, 25 мая – 7 особей утром и 15 особей вечером и 27 мая 6 скворцов.

Кедровка *Nucifraga caryocatactes*. Стайку из 5 птиц встретили 9 августа в лесу в окрестностях оз. Шара-Нур. Там же слышали голоса еще нескольких птиц.

Сорока *Pica pica*. Пара встречена 23 мая на заставе «Монды» 24 мая найдено гнездо в лиственничном лесу на окраине пос. Хурх. Гнездо располагалось в центре леса на лиственнице на высоте свыше 15 м, на гнезде сидела птица. 9 августа 3 сороки встречены в долине р. Баян-Гол, в сумме около 25 сорок в пойменных зарослях в долине р. Джаргалант-Гол и одна птица в окрестностях оз. Шара-Нур.

Клушица *Pyrrhocorax pyrrhocorax*. С 23 по 27 мая от 2 до 5 особей ежедневно держались на территории турбазы «Серебряный берег». 26 мая было найдено гнездо с тремя полуоперившимися птенцами. Оно располагалось под навесом крыши сторожки. 24 мая пара встречена в долине р. Ханх. Одиночная птица 25 мая была встречена на мысе Арван-Гурван-Обо. 7 августа стая около 70 птиц встречена в окрестностях турбазы, там же стая из 150 клушиц кормилась следующие два дня. 7 августа 3 клушицы встречены на побережье оз. Шэвартэ и 10 августа пара на восходе солнца на мысе Арван-Гурван-Обо.

Даурская галка *Corvus dauuricus*. На территории турбазы «Серебряный берег» пара встречена 24 мая и 3 птицы на следующий день. 26 мая пара встречена в лиственничном лесу на перевале Ширдегийн-Даба на северо-восточной части озера. 7 августа стайка из 5 птиц встречена на дороге от заставы «Монды» до пос. Ханх, примерно в 4–5 км от поселка.

Грач *Corvus frugileus*. Стайка из 15 птиц встречена 7 августа на дороге на полпути между заставой «Монды» и пос. Ханх.

Черная ворона *Corvus corone*. Несколько птиц встречено 23 мая на заставе «Монды». С 23 по 27 мая ежедневно несколько ворон наблюдали на турбазе «Серебряный берег». 24 мая между турбазой и поселком Ханх на склоне, обращенном к оз. Хубсугул, на лиственнице найдено гнездо. Самка сидела на гнезде. 25 мая в общей сложности около 10 птиц встречены в долине р. Ханх и на оз. Шэвартэ и 6 птиц на соровом озере. С 7 по 10 августа ежедневно от 1 до 5 птиц находилось на территории турбазы. 9 августа 1 птица встречена на оз. Шара-Нур.

Ворон *Corvus corax*. 23–24 мая встречен в окрестностях турбазы «Серебряный берег». Ежедневно с 7 по 11 августа 1–2 птицы летали в окрестностях турбазы. 7 августа ворон встречен в окрестностях оз. Шэвартэ, 9 августа в долине р. Их-Хороо-Гол и 10 августа на восходе солнца на мысу Арван-Гурван-Гол.

Малая мухоловка *Ficedula parva*. Молодая птица встречена в окрестностях заставы «Монды».

Славка-завирушка *Silvia curruca*. Стайка из 3 птиц встречена 24 мая в лиственничном лесу на окраине пос. Ханх.

Черноголовый чекан *Saxicola torquata*. Поющий самец встречен 27 мая в окрестностях заставы «Монды».

Обыкновенная каменка *Oenanthe oenanthe*. По одному самцу встречено 24 мая на склоне между пос. Ханх и турбазой «Серебряный берег» и 26 мая на полуострове Арван-Гурван-Обо. 8 августа пара встречена на склоне в окрестностях турбазы. На следующий день пара встречена в пос. Ханх и по одной птице в долинах рек Их-Хороо-Гол и Баян-Гол. 11 августа встречен выводок из 5 слетков на склоне в окрестностях турбазы.

Каменка-плясунья *Oenanthe isabelina*. С 23 по 27 мая на территории турбазы «Серебряный берег» и в ее окрестностях ежедневно встречали 3–5 пар плясуний, отмечен токовой полет. 24 мая пара встречена в окрестностях сорового озера и на следующий день несколько пар на территории стадиона на северном берегу оз. Шэвартэ. С 7 по 10 августа встречена на территории турбазы и в ее окрестностях. Кроме того, встречи этого вида отмечены 8 августа на мысе Арван-Гурван-Обо, 9 августа в долинах рек Баян-Гол и Их-Хороо-Гол и 10 августа в долине р. Ханх.

Обыкновенная горихвостка *Phoenicurus phoenicurus*. Два поющих самца и самка встречены 26 мая в лиственничном лесу в окрестностях перевала Ширдегийн-Даба на северо-восточной части озера.

Красношейка *Luscinia calliope*. Одиночный самец встречен 27 мая на территории турбазы «Серебряный берег».

Варакушка *Luscinia svecica*. Выводок из 5 слетков встречен в зарослях кустарников 9 августа к северу от оз. Шара-Нур.

Синехвостка *Tarsiger cyanurus*. Голоса 2 особей слышали 26 мая в лиственничном лесу в окрестностях перевала Ширдегийн-Даба.

Буроголовая гаичка *Parus montanus*. Голоса 3 особей слышали 26 мая в лиственничном лесу на перевале Ширдегийн-Даба.

Полевой воробей *Passer montanus*. 23 мая около 10–15 птиц отмечено на заставе «Монды». С 23 по 27 мая на турбазе «Серебряный берег» держалось 15–20 птиц, в эти же дни наблюдали спаривание и брачные игры. 24 мая отмечены в пос. Ханх. С 7 по 11 августа около 10 особей жило на территории турбазы. 9 августа 5–6 птиц встречено на заброшенном зимнике в верховьях р. Их-Хороо-Гол. 11 августа встречены на кордоне национального парка и на заставе «Монды».

Вьюрок *Fringilla montifringilla*. Самец встречен 25 мая на территории турбазы «Серебряный берег».

Обыкновенная чечевица *Carpodacus erythrinus*. Поющий самец отмечен 26 мая в лиственничном лесу на перевале Ширдегийн-Даба. Пара встречена 9 августа в лиственичном редколесье к северу от оз. Шара-Нур.

Белошапочная овсянка *Emberiza leucochephala*. Пара встречена 23 мая на заставе «Монды».

Полярная овсянка *Emberiza pallasi*. Встречена 25 мая на полуострове Арван-Гурван-Обо.

Красноухая овсянка *Emberiza cioides*. Встречена 25 мая на полуострове Арван-Гурван-Обо.

Садовая овсянка *Emberiza hortulana*. 24 мая 1 птица отмечена на оз. Хубсугул и 5–6 птиц на турбазе «Серебряный берег». Там же самца наблюдали 26 мая. 8 августа выводок из родителей и 4 слетков встречен на мысе Арван-Гурван-Обо.

V.V. Popov

ABOUT ORNITOFAUNA OF NORTHERN PRIHUBSUGULJE (MONGOLIA)

Baikal Center of Field Researches «Wild Nature of Asia», Irkutsk, Russia

The data of watching birds while visiting in 2008 northern coast of Lake Hubsugul located in the north of Mongolia are given. 108 species of birds have been registered during the time of watching. Meetings of such species as spoonbill, bar-headed goose, greylag, whooper swan, booted eagle, steppe eagle, golden eagle, black vulture, merlin, whimbrel, great black boack, isabilline shrike are of interest. The area of Lake Hubsugul has rather high level of bird species variety and are important for preservation of such species as bar-headed goose, rubby shelduck, whooper swan, demoiselle crane.

Key words: ornitofauna, Hubsugul, birds preservation

Поступила в редакцию 10 июня 2009 г.

УДК 591.9(5-012):588.22

В.В. Попов[1], А.А. Ананин[2]

ЗАМЕТКИ ПО ОРНИТОФАУНЕ ЕРАВНИНСКИХ ОЗЕР И ИХ ОКРЕСТНОСТЕЙ (БУРЯТИЯ). НЕВОРОБЬИНЫЕ

[1]*Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии», Иркутск, Россия*
[2]*Государственный природный биосферный заповедник «Баргузинский», Нижнеангарск, Россия*

Приводятся материалы по результатам обследования Еравнинской котловины. Всего с литературными данными отмечено 112 видов неворобьинных птиц. Приведены сведения по экологии отдельных видов. Прослежена динамика изменения орнитофауны. Подчеркивается необходимость охраны местообитаний птиц.

Ключевые слова: *орнитофауна, Еравнинские озера, неворобьинные птицы*

В Еравнинской котловине, расположенной в Республике Бурятия на юге Витимского плоскогорья на водоразделе р.р. Уды и Витима, имеется свыше 10 мелководных крупных и более 200 мелких озер округлой формы с очень низкими берегами, что делает эту территорию привлекательной для птиц, особенно для околоводных. Нами эта территория была обследована в 2008 г. в июне–августе. Еравнинские озера были неоднократно обследованы орнитологами. В 1936 г. их посетил М.Г. Бакутин [1]. В 1956–61 гг. на данной территории работала экспедиция под руководством И.В. Измайлова, результаты которой были обобщены в монографии [2]. В 1974–75 гг. на Еравнинских озерах работала И.П. Шкатулова [4]. Таким образом, мы имеем материалы четырехкратного обследования за более чем семидесятилетний период, сравнение которых может дать некоторые представления о динамике авифауны этого интересного района. Несомненно, авифауна Еравнинских озер заслуживает особой охраны, и на наш взгляд здесь необходимо создание заказника для охраны местообитаний околоводных птиц. Всего с учетом литературных данных на Еравнинских озерах и в их окрестностях зарегистрировано 112 видов неворобьинных птиц.

Краснозобая гагара *Gavia stellata*. В конце июля 1936 г. самца наблюдали на оз. Исинга [1].

Чернозобая гагара *Gavia arctica*. На весеннем пролете на Еравнинских озерах отмечена 24 мая 1960 г., на осеннем – на оз. Исинга в 1958 г. небольшие группы и одиночки отмечались в сентябре до конца месяца. Ближайшее место гнездовой находки – окрестности с. Романовка, где на небольшом лесном озере 3 июля 1960 г. была встречена пара с птенцами-пуховичками [2]. Нами пара птиц встречена 9 июня на оз. Хутэл-Нур и 4 августа одна мертвая птица (погибла в начале лета) найдена на берегу оз. Гунда.

Красношейная поганка *Podiceps auritus*. Пара встречена 28 мая 1960 г. на оз. Исинга. Выводок из 4 пуховичков отмечен 10 июля 1961 г. на луговом сильно заросшем озерке в окрестностях пос. Сосновоозерск [2]. Колонии обнаружены на оз. Большое Еравное в устье р. Тулдун и на оз. Сосновое в заливе Хон-Хок. Колония в устье р. Тулдун, обнаруженная 6 июля 1974 г. состояла из 6 гнезд, в которых было по 1–4 яйца. На следующий год 5 июля в этом же месте обнаружена колония из 32 гнезд. На следующий день найдена в 40 м третья колония из 11 гнезд. Колония из 8 гнезд обнаружена 6 июля в заливе Хон-Хок на оз. Сосновое. Выводки встречены 25 июля 1974 г. на оз. Исинга (2 выводка с 3 и 6 пуховичками) и 4 июля 1975 г. на оз. Холинка – пара с 4 пуховичками. На оз. Холинка 10 августа 1974 г. встречена стая из 50 поганок [3]. Нами пара птиц встречена 9 июня на оз. Тала и одиночная птица 4 августа на оз. Гунда.

Серощекая поганка *Podiceps grisegena*. Обыкновенна на гнездовье. Отдельные особи встречались на самых различных по величине озерах, расположенных в степи или среди леса. Молодые птицы стали появляться в конце июля, а в августе стали собираться в стаи, состоящие из нескольких выводков [1]. Одиночная птица встречена 15 мая 1956 г. на степном озерке у пос. Сосновоозерск [2]. На оз. Сосновое в заливе Хон-Хок 6 июля 1975 г. найдено гнездо с одним свежим яйцом. Здесь же встречена пара с 3 птенцами. 4 июля 1975 г. встречена поганка с 2 птенцами размером с половину взрослой и на следующий день 15 молодых птиц размером с взрослую птицу [4]. Нами пары птиц встречены 7 июня на оз. Гунда и оз. Яйцо. 4 августа 2 взрослых птицы и 1 птенец отмечены на оз. Гунда поблизости от пустого гнезда поганки. 24 августа 4 особи, возможно выводок, зарегистрированы на оз. Яйцо.

Чомга *Podiceps cristatus*. В первой половине июля 1936 г. несколько дней две пары держались на оз. Малая Харга [1]. Одиночные птицы встречены 26 июля 1956 г. на оз. Исинга [2]. Нами пара птиц встречена 9 июня на оз. Исинга. 31 июля и 3 августа колония из 7 гнезд с насиживающими птицами обнаружена на оз. Хорга. 4 особи отмечены 16 августа на оз. Малое Еравное в окрестностях пос. Тулдун, пара птиц – 24 августа на оз. Малая Хорга и 25 августа на оз. Сосновом встречены одиночная птица и стайка из 4 особей.

Большой баклан *Phalacrocorax carbo*. Характер пребывания не выяснен. В первой половине июля 1936 г. встречались отдельные особи [1]. Нами 31 июля на оз. Хорга встречены 4 кормящиеся птицы, 3 августа на этом же озере – 6 птиц, 7 августа – 2, 17 августа – 10 и 24 августа – 2 птицы. 4 августа на северо-западном берегу оз. Исинга зарегистрированы 6 кормящихся бакланов, а 17 августа – одиночная птица. 16 августа

стая из 50 птиц и группа из 10 особей наблюдались на северо-восточном берегу оз. Малое Еравное.

Выпь *Botaurus stellaris*. Встречена один раз среди камышей на Хоргинских озерах в июле 1936 г. [1].

Серая цапля *Ardea cinerea*. В июле–августе 1936 г. изредка прилетали на Хоргинские озера с севера [1]. На оз. Исинга три птицы встречены 19 сентября 1958 г. и стайка из 5 птиц 31 августа 1959 г. [2]. В настоящее время обычный летующий и пролетный вид. 31 июля на оз. Хорга встречены 29 кормящихся птиц, 3 августа там же и на протоке, соединяющей оз. Хорга с оз. Исинга отмечены по 28 цапель, а 17 августа там же – одиночная птица. 15 августа на оз. Хорга зарегистрированы 5 особей, 17 августа – 10, 24 августа – 2 птицы. На оз. Исинга 3 августа встречена одиночная птица, 4 августа – 9 птиц, 17 августа – одиночная птица на северо-восточном берегу и 3 – на северо-западном. 16 августа одиночная птица зарегистрирована на оз. Гунда, 4 особи на оз. Малое Еравное у пос. Тулдун и 2 – на его восточном берегу, 2 – на оз. Большое Еравное и 8 птиц – на оз. Холинка. 17 августа 5 цапель встречены на р. Холой и 25 августа 2 – около моста через р. Холой. 24 августа наблюдали 23 птицы на оз. Малая Хорга и 1 цаплю у карьера на р. Левый Сурхэбт.

Черный аист *Ciconia nigra*. В первой половине июля 1936 г. в долине р. Холой изредка попадались одиночные особи [1]. В первой половине июля 1960 г. в окрестностях оз. Щучье несколько раз наблюдали одиночных птиц и группу из 4 аистов [2].

Гуменник *Anser fabalis*. Обычный пролетный вид. Имеется летняя встреча в 1936 г. на оз. Хорга [1]. Весенний пролет в 1956 г. отмечен с 6 по 17 мая. Осенний пролет в 1958 г. начался с 16 сентября и продолжался всю вторую половину сентября [2]. Нами гуменник встречен в летнее время – одиночная кормящаяся птица была встречена 9 июня на увлажненном лугу на маршруте от оз. Исинга к оз. Тала и пара летящих гусей отмечена 31 июля у оз. Хорга.

Лебедь-кликун *Cygnus cygnus*. В середине августа 1936 г. на оз. Исинга наблюдали 2 пары лебедей. По словам местных жителей, гнездились тридцать лет назад [1]. В настоящее время редкий гнездящийся вид. В начале лета одиночные птицы встречены дважды 7 и 8 июня на оз. Сурхэбт и 7 июня на оз. Малая Хорга. Также в этот день пара лебедей зарегистрирована на оз. Хорга и 3 птицы – на оз. Гунда. 9 июня пара птиц встречена на оз. Тала. 31 июля одиночная птица отмечена на оз. Хорга, а на оз. Малая Хорга встречен выводок из 2 взрослых птиц и 4 птенцов (размером с чирка), а 14 августа на оз. Хутэл-Нур – пара лебедей без выводка. 17 августа 2 особи зарегистрированы на северо-восточном побережье оз. Хорга и выводок из 2 взрослых птиц с 3 крупными птенцами на северной его оконечности.

Огарь *Tadorna ferruginea*. Обычный гнездящийся вид. В 1936 г. обычен на солончаковых открытых озерах [1]. 6–17 мая 1956 г. по 2–5 пар ежедневно наблюдались в окрестностях пос. Сосновоозерск. 26 июля 1956 г. выводок из 11 птенцов с взрослыми встречен на оз. Исинга [2]. 7 июня по 2 пары птиц встречены на оз. Хорга и оз. Гунда, 8 июня одиночная птица на оз. Сурхэбт. 9 июня пары огарей зарегистрированы на оз. Исинга, оз. Яранда и на участке сухой степи между оз. Исинга и оз. Тала, на самом оз. Тала были отмечены 3 птицы. 11 июня пары огарей встречены на маршруте от пос. Озерный до пос. Сосновоозерск, а также в самом пос. Сосновоозерск. По 5 птиц без выводков были зарегистрированы 31 июля и 3 августа на оз. Хорга, одиночные птицы встречены 4 августа на оз. Гунда и оз. Исинга и стая из 22 огарей 4 августа на оз. Эксенд. Здесь же 16 августа отмечена стая из 8 особей. 17 августа 5 птиц наблюдались в северо-восточной части оз. Хорга.

Кряква *Anas platyrhynchos*. Обычный на гнездовье и малочисленный на пролете вид. В 1936 г. многочисленна на гнездовье среди различных болот и озер [1]. Особенно охотно гнездится на травянистых островках луговых озер [2]. Нами 7 июня 2 пары и стайка из 6 самцов были встречены на оз. Хорга и стайка из 15 уток на оз. Гунда, 9 июня одиночных самцов наблюдали на оз. Тала и р. Холой, а также отметили группу из 4 самцов и 2 самок на оз. Исинга. 31 июля и 3 августа на оз. Хорга было отмечено в общей сложности 7 выводков кряквы с числом птенцов 4, 5, 5, 6, 7, 7, 7. 4 августа 2 птицы встречены на оз. Эксенд. 16 августа кряквы в составе стаи из более 300 уток различных видов отмечены на оз. Эксенд и оз. Малое Еравное. 17 августа стая из 15 особей зарегистрирована в северо-восточной части оз. Малая Хорга. а 24 августа – 6 особей, в том числе 1 подранок на карьере в долине р. Левый Сурхэбт.

Черная кряква *Anas poecilorhyncha*. 9 мая 1956 г. голос этой утки слышали на оз. Сосновское [2].

Чирок-свистунок *Anas crecca*. В 1936 г. отмечен как гнездящийся в большом количестве вид [1]. На весеннем пролете на Еравнинских озерах отмечен 2 мая 1956 г., массовый пролет – 7 мая. Осенью 1958 г. первые стайки встречены 12 сентября, массовый пролет 14–15 сентября [2].

Клоктун *Anas formosa*. В 1950-е годы был обычным пролетным видом. Весной пролетал через Еравнинские озера в первой половине мая. Осенью 1958 г. первые стайки отмечены 15 сентября, после 20 сентября практически не встречались. На следующий год первые особи зарегистрированы 27 августа и отмечались до 6 сентября. В этот период на оз. Исинга было отмечено более десятка стай этих птиц [2].

Касатка *Anas falcata*. На Хоргинских озерах два выводка встречены в первой половине августа 1936 г. [1]. В 1950–60-х годах отмечена как редкий пролетный вид. Весной на Еравнинских озерах первая встреча 7 мая. Осенью появляется в середине сентября, наблюдается до конца месяца, иногда до середины октября [2].

Серая утка *Anas strepera*. В сентябре 1958 г. несколько небольших групп этого вида были отмечены на пролете на оз. Исинга [2]. Гнездо найдено в устье р. Тулдун на оз. Большое Еравное 19 июня 1974 г. [4]. Не менее 7 пар встречены 7 июня на оз. Хорга, где 31 июля зарегистрирован выводок с 9 утятами. 3 утки встречены 7 июня на оз. Гунда. 9 июня отмечены 2 пары на р. Холой, 3 пары на оз. Исинга и одиночный селезень – на оз. Тала. 16 августа одиночная птица отмечена на оз. Малое Еравное около пос. Тулдун.

Свиязь *Anas penelope*. Довольно обычна на весеннем и осеннем пролете [2]. Нами 4 пары отмечены на оз. Гунда 7 июня и 2 пары на оз. Тала 9 июня. Выводок из 13 птенцов, при котором находились 2 самки, встречен 3 августа на оз. Хорга, где были зарегистрированы еще 3 птицы. 4 августа на оз. Гунда встречен выводок из самки с 1 птенцом. 17 августа 3 особи зарегистрированы в северо-западной части оз. Исинга.

Шилохвость *Anas acuta*. В августе 1936 г. выводки в большом количестве встречены на Хоргинских озерах [1]. На Еравнинских озерах в 1950–60-х гг. встречалась только на пролете, на гнездовье отсутствовала. Весенний пролет в начале мая, массовый – в середине мая [2].

Чирок-трескунок *Anas querquedula*. Редкий пролетный вид, в прошлом гнездился. В 1936 г. изредка встречались выводки [1]. В 1956 г. прилет зарегистрирован 7 мая [2]. Нами 9 июня встречены в общей сложности 18 птиц на оз. Исинга и 3 августа – 3 утки на оз. Хорга.

Широконоска *Anas clypeata*. Редкий гнездящийся вид. В первой половине августа 1936 г. в старице на р. Холой встречен выводок [1]. Нами 7 июня на оз. Хорга встречены 10 пар и стая из 14 уток, а на оз. Гунда – 6 птиц. 9 июня пара птиц встретилась на небольшом озере на маршруте от оз. Исинга к оз. Тала. 31 июля и 3 августа одиночная самка зарегистрирована на оз. Хорга, а 16 августа группа из 10 уток – на оз. Эксенд.

Красноголовый нырок *Aythya ferina*. В 1936 г. часто встречался на гнездовье, выводки предпочитали держаться на обширных поросших растительностью водоемах [1]. В 1950–60-х гг. отмечен не был [2]. Гнездо с кладкой 9 яиц обнаружено 5 июля 1975 г. на берегу оз. Большое Еравное. Здесь же на р. Тулдун наблюдали 6 взрослых нырков. 19 августа 1974 г. на оз. Исинга была добыта самка с хорошо выраженным наседным пятном, 9 сентября на оз. Холинка добыты 4 молодые, очень плохо летающие птицы. На этом же озере в сентябре 1974 г. держалось от 70 до 350 нырков. Последняя встреча в 1974 г. – 3 октября на оз. Большое Еравное [4]. В настоящее время гнездящийся вид. 31 июля на оз. Хорга встречен выводок (самка и 7 утят) и стайка из 9 нырков. 4 августа на оз. Эксенд отмечен выводок (самка и 7 утят) и стая из 40 уток, на оз. Исинга – 2 выводка (с 5 и 8 утятами), а также стая из 15 птиц.

Хохлатая чернеть *Aythya fuligula*. Обычный гнездящийся вид. В 1936 г. гнездилась, но встречалась реже предыдущего вида [1]. 20 июня 1960 г. на небольшом островке на оз. Большая Хорга найдено 8 гнезд с кладками от 7 до 12 яиц. Со второй половины августа совместно с гоголями собираются в стаи [2]. 7 гнезд найдено в устье р. Тулдун 19 июня 1974 г. [4]. Нами 3 августа на оз. Хорга встречены 9 взрослых и 2 птенца (без самки). 4 августа отмечены: выводок (самка и 7 утят) на оз. Сурхэбт, выводок (самка и 1 утенок), а также стая из 30 чернетей на оз. Эксенд, 2 выводка (по 3 птенца с самками) и 2 стаи из 38 и 10 уток – на оз. Гунда, 3 стаи (40, 80 и 20 птиц) – на оз. Исинга. На р. Холой между оз. Хынтер и оз. Малая Хорга 7 августа встречен выводок с 13 утятами, а 15 августа там же – с 2 утятами. 16 августа 9 уток отмечены на оз. Сурхэбт и несколько десятков птиц на оз. Эксенд. 17 августа одиночная птица зарегистрирована на оз. Исинга. 24 августа 3 утки отмечены около моста через р. Холой и выводок с 6 птенцами – на оз. Хынтер.

Гоголь *Bucephala clangula*. Редкий гнездящийся и обычный пролетный вид. В 1936 г. был отмечен как многочисленный на гнездовье на Хоргинских озерах и по р. Холой. В конце августа были встречены выводки как из 3–4-дневных птенцов, так и полувзрослые. Встречен выводок из 30 птенцов [1]. Небольшая колония из 3–4 пар найдена 14 июня 1963 г. на опушке лиственнично-березовой рощи на берегу оз. Щучье. Гнезда находились в дуплах лиственниц на высоте 8–10 м. Также для гоголей характерны летние скопления на мелководных озерах [2]. Нами 7 июня пара уток встречена на оз. Яйцо и 3 пары – на оз. Гунда. 8 июня зарегистрировано обитаемое гнездовое дупло гоголя в окрестностях пос. Озерный и группа из 3 самок и 1 самца на оз. Сурхэбт, на которое утки слетелись вечером на кормежку из прилегающих лиственничных колков. 9 июня были встречены 7 самцов и 8 самок на оз. Тала и 2 самки на небольшом пруду в пос. Озерный. 3 августа 3 птицы зарегистрированы на оз. Хорга. На оз. Гунда 4 августа встречен выводок с 3 птенцами и стайка из 4 птиц, а на оз. Исинга – выводок с 4 утятами. 16 августа отмечена стая из 300 самцов на оз. Малое Еравное.

Горбоносый турпан *Melanitta deglandi*. Летующий и пролетный вид. В 1960 г. прилет 31 мая. Значительная группа птиц летом держалась на оз. Исинга [2]. Нами на оз. Гунда 7 июня встречены 2 утки, а 9 июня на оз. Тала – стая из 51 птицы.

Длинноносый крохаль *Mergus serrator*. Ранее не отмечен [2]. Нами пара этих уток встречена 7 июня на оз. Гунда.

Хохлатый осоед *Pernis ptilorhynchus*. Одиночная птица встречена 10 июня на опушке сухого закустаренного лиственничного леса (старый карьер) вблизи трассы к бывшему пос. Назаровка.

Черный коршун *Milvus migrans*. Обычный гнездящийся вид. Летом 1936 г. стайками по несколько штук встречались на берегах Хоргинских озер [1]. 7 июля 1958 г. стая из 40 коршунов встречена у оз. Исинга. 1 июля 1960 г. скопление из не менее 30 птиц отмечено на опушке лиственничной рощи севернее оз. М. Еравное. Такое же скопление отмечено в степи у с. Сосново-Озерское 18–19 июня 1961 г. [2]. В период с 6 по 11 июня зарегистрированы 17 встреч и с 28 июля по 15 августа – 34 встречи коршунов. Большая часть встреч приурочена к лесолуговой зоне Еравнинской котловины, значительно реже коршуны отмечались в лиственничной тайге. Следует отметить, что в основном коршуны придерживались водоемов, имеются встречи также и на окраинах населенных пунктов. Позднее одиночные птицы и пары встречены: 15 августа 3 коршуна в окрестностях пос. Можайск, 16 августа на оз. Эксенд, на р. Гундуй-Холой, на оз. Гунда, в окрестностях пос. Тулдун и на оз. Малое Еравное у устья р. Тулдун, 17 августа в долине р. Холой, на р. Бурехта, на р. Дымшикта и на оз. Исинга, 20 августа на р. Суба, 24 августа на р. Левый Сурхэбт и на р. Холой и 25 августа на маршруте от пос. Озерный

к пос. Сосновоозерск у поворота на пос. Тулдун и на оз. Сосновое.

Полевой лунь *Circus cyaneus*. Обычный, возможно гнездящийся вид. 9 мая 1956 г. на оз. Сосновское встречено 2 пары полевых луней. Летом и осенью 1958 г. на Еравне в связи с массовым размножением мышевидных грызунов отмечена высокая численность полевых луней. В сентябре возле оз. Исинга ежедневно наблюдали 2–4 птицы. На берегу оз. Исинга в течение недели найдено 3 луня, убитых и брошенных охотниками [2]. В период с 6 по 11 июня зарегистрированы 8 встреч и с 28 июля по 15 августа – 21 встреча луней (8♂, 10♀, 3 – пол не определен). Из них 19 встреч отмечено в лесолуговой зоне Еравнинской котловины и 2 встречи – в лиственничных лесах с ерниками на хр. Зусы. Во второй половине августа одиночные птицы встречены: 16 августа – у оз. Сурхэбт, у оз. Эксенд и у оз. Холинка, 17 августа – между оз. Исинга и оз. Хорга, 24 августа – в долине р. Холой и 25 августа – у моста через р. Холой.

Болотный лунь *Circus aeruginosus*. В 1936 г. отмечен как гнездящийся вид [1]. В начале июля 1960 г. болотного луня наблюдали в Еравне над небольшим луговым озерком, где он нападал на выводок крякв [2]. В настоящее время редкий, возможно, гнездящийся вид. Пара гнездящихся птиц встречена 31 июля на заболоченном луговом участке на берегу оз. Хорга вблизи устья р. Левый Сурхэбт, 3 августа самец дважды отмечен в этом же месте и самка – на протоке из оз. Хорга в оз. Исинга, а 4 августа самец зарегистрирован на сыром лугу на берегу р. Улзытэ. 16 августа самка встречена на берегу оз. Малое Еравное, 17 августа самка – на северо-восточном берегу оз. Исинга и самец на оз. Хорга в устье р. Улзытэ. Большинство болотных луней за исключением самки, встреченной 16 августа, относились к восточному подвиду *C. a. spilonotus*.

Тетеревятник *Accipiter gentilis*.. В 1936 г. отмечен в долине р. Холой [1]. 6 июня 1960 г. найдено гнездо в лиственничном лесу севернее оз. Исинга. Оно находилось на полусухой лиственнице между стволом и боковыми ветками на высоте 5–6 м. В гнезде находилось 3 белых яйца. Одно яйцо разбили, и в нем находился вполне сформировавшийся птенец. 21 июня в гнезде находилось 2 пуховичка [2].

Перепелятник *Accipiter nisus*. Одиночные птицы встречены 9 июня в пос. Озерный, 17 августа – у слияния р.р. Дымшикта и Холой, 18 августа – в верховьях р. Сузхэбт, 24 августа – в среднем течении р. Левый Сурхэбт, 17 августа 2 особи встречены между р. Холой и 25 км автомобильной дороги.

Мохноногий курганник *Buteo hemilasius*. 16 августа 1 птица встречена на северном берегу оз. Малое Еравное.

Канюк *Buteo buteo*. Обычный гнездящийся вид. В Еравне в 1956 г. первая встреча 6 мая. Осенью у оз. Исинга встречен 13 сентября 1958 г. [2]. В период с 6 по 11 июня зафиксированы 5 встреч и с 28 июля по 15 августа – 11 встреч канюков. 9 июня пара птиц зарегистрирована в лиственничном колке на участке между оз. Тала и Талинским угольным карьером. 17 августа 2 птицы зарегистрированы у слияния р. Дымшикта и р. Холой.

Могильник *Aquila heliaca*. В начале мая 1956 г. 2 гнезда обнаружены в окрестностях пос. Сосновоозерск. Гнезда располагались на вершинах лиственниц на высоте 5–6 м в 400 м друг от друга. 9–10 мая у одного из гнезд видели пару орлов, а 15 мая застали насиживающую птицу [2]. Нами одиночный могильник встречен 25 августа к югу от оз. Сосновое в окрестностях пос. Сосновоозерск.

Беркут *Aquila chrysaetos*. 16 августа 1 молодая (2-летняя) птица встречена северо-восточнее оз. Малое Еравное.

Орлан-белохвост *Haliaeetu albicilla*. Летом 1936 г. ежедневно посещали Хоргинские озера [1]. Нами зарегистрированы 15 встреч вблизи крупных озер. Гнездо орлана найдено 7 июня в березово-лиственничном колке у оз. Малая Хорга. Гнездо расположено на старой лиственнице, на высоте 10 м. В гнезде находились 2 птенца в возрасте не менее 25–30 дней и взрослая птица. 17 августа здесь у гнезда зарегистрированы 2 птицы (молодая и взрослая). 9 июня одиночная неполовозрелая летящая птица отмечена между оз. Исинга и оз. Тала. 3 августа пара взрослых птиц встречена вблизи оз. Исинга, а 4 августа там же вместе с двумя взрослыми держалась 1 молодая птица. В этот же день еще один взрослый орлан отмечен на р. Улзытэ. Одиночные птицы зарегистрированы 28 июля, 7 и 15 августа вдоль автомобильной дороги пос. Сосновоозерск – пос. Озерный (5 встреч). 16 августа одиночная взрослая птица наблюдалась у оз. Малое Еравное в окрестностях пос. Тулдун, 24 августа на оз. Малая Хорга отмечена одна молодая птица.

Сапсан *Falco peregrinus*. Встречен дважды – 9 мая 1956 г. на берегу оз. Большое Еравное и 12 сентября 1958 г. на оз. Исинга [2].

Чеглок *Falco subbuteo*. Обычный гнездящийся вид. 22 августа 1956 г. в районе оз. Малое Еравное встречен выводок из родителей и двух молодых птиц [2]. Нами 7 июня одиночные соколы дважды встречены у оз. Хорга и оз. Гунда. В период с 28 июля по 15 августа зарегистрированы 13 встреч (18 особей). 31 июля и 3 августа по 2 встречи одиночных птиц отмечены на оз. Хорга и в низовьях р. Левый Сурхэбт. 4 августа одиночный чеглок встречен на оз. Исинга, а 7 августа – у автомобильной дороги пос. Сосновоозерск – пос. Озерный. 17 августа чеглока наблюдали около ОТФ к юго-востоку от пос. Озерный.

Дербник *Falco columbarius*. Добыт 28 августа 1959 г. у оз. Исинга [2].

Амурский кобчик *Falco amurensis*. В сентябре 1958 г. встречен в районе оз. Исинга [2].

Пустельга *Falco tinnunculus*. 24 июля 1956 г. добыта у оз. Исинга. Прилет в районе Еравнинских озер 7 мая 1956 г. [2]. Нами 6 и 7 июня одиночные птицы трижды отмечены вдоль автомобильной дороги пос. Сосновоозерск – пос. Озерный и на берегу оз. Хорга. В период с 28 июля по 15 августа зарегистрированы 42 встречи (61 особь). Одиночные птицы постоянно охотились вдоль автомобильной дороги пос. Сосновоозерск – пос. Озерный, на берегах оз. Хорга (2,2 ос./км^2), Гунда, Исинга, Сурхэбт и Эксенд, 16 августа пустельга зарегистрирована на р. Гундуй-Холой, еще одна – между р.р. Суба и Холой и пара – на

северо-восточном берегу оз. Малое Еравное. 17 августа 2 особи отмечены в долине р. Улзытэ, по одной птице – у оз. Амбар-Нур и на р. Бурехта и пара – в среднем течении р. Улзытэ. 24 августа пустельгу встретили в окрестностях пос. Озерный. На следующий день 2 птицы зарегистрированы в долине р. Левый Сурхэбт, 1 – около моста через р. Холой, 2 – около оз. Голубое и 1 птица на маршруте от пос. Озерный к пос. Сосновоозерск у поворота на пос. Тулдун.

Белая куропатка *Lagopus lagopus*. В Еравнинской котловине крайне редка [2]. По опросным данным очень редко встречается в зимнее время на лесостепных участках.

Тетерев *Lyrurus tetrix*. В 1936 г. выводки встречены в долине р. Холой [1]. Численность невелика. В начале мая 1960 г. в лиственнично-березовом лесу в окрестностях пос. Сосновоозерск обнаружено 3 тока с 11 косачами и 15 тетерками. В конце августа в северной части Еравны встречен выводок из 10–11 хорошо летающих тетеревов [2].

Каменный глухарь *Tetrao parvirostris*. В июле–августе 1936 г. отмечен в долине р. Холой [1]. 29 июля зимние экскременты глухарей обнаружены в лиственничном редколесье на каменной осыпи северо-западней пос. Озерный.

Рябчик *Tetrastes bonasia*. В 1936 г. в смешанном и лиственничном лесу часто попадались выводки [1]. В Еравнинской котловине редкий вид [2]. Выводки с 8 и 7 молодыми птицами встречены нами 2 августа, соответственно, в закустаренном лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный и в верховьях р. Гундуй-Холой. 8 августа одиночная самка была зарегистрирована северо-западнее пос. Озерный.

Бородатая куропатка *Perdix dauuricae*. Ранее не отмечалась [2]. Нами 16 августа одиночные птицы встречены в долине р. Суба и между р. Суба и оз. Малое Еравное.

Японский перепел *Coturnix japonica*. Летом 1960 г., после 7 июня птицы часто регистрировались на лугах в районе оз. Исинга [2]. Нами 8 и 9 июня токующие птицы встречены вблизи оз. Сурхэбт и оз. Хутэл-Нур. В период с 28 июля по 15 августа зарегистрированы 17 встреч токующих и кормящихся перепелов на лугах по берегам оз. Хорга, оз. Исинга и в долине р. Левый Сурхэбт.

Стерх *Grus leucogeranus*. Стайка из 6 птиц встречена на одном из Еравнинских озер 12 июня 1981 г. [3]. Информация об этой встрече была опубликована в республиканской газете.

Серый журавль *Grus grus*. Редкий гнездящийся вид. В 1936 г. редкий гнездящийся вид на заболоченных участках [1]. 20 августа 1956 г. у оз. Исинга встречен выводок из двух взрослых и молодого уже летающего журавля [2]. Нами 9 июня одиночный журавль встречен на берегу оз. Яранда. Пара птиц зарегистрирована на берегу оз. Хорга 31 июля и 3 августа.

Красавка *Anthropoides virgo*. Пара встречена 11 мая 1956 г. у пос. Сосновоозерска. В июле 1960 г. дважды наблюдали группу красавок у озер Исинга и Хорга [2]. Нами 9 июня зарегистрированы встречи 5 пар журавлей на маршруте между оз. Исинга и оз. Тала, на берегу оз. Яранда, а 11 июля – пара на оз. Сурхэбт. 31 июля и 4 августа пара красавок по-прежнему держалась у оз. Сурхэбт. Пара птиц зарегистрирована 3 августа на заболоченном лугу у лиственничного колка в окрестностях бывшего пос. Колчеданный. 4 августа на берегу оз. Эксенд встречена группа журавлей в количестве 19 особей и в нижнем течении р. Левый Сурхэбт – 3 особи. 9 августа на р. Суба зарегистрированы 5 красавок. 16 августа на оз. Эксенд отмечены уже только 4 птицы. 17 августа 5 особей наблюдались около ОТФ к юго-востоку от пос. Озерный.

Погоныш-крошка *Porzana pusilla*. В 1936 г. отмечен как гнездящийся вид среди заболоченных берегов с густой растительностью [1].

Лысуха *Fulica atra*. В 1936 г. обычна на гнездовье в самых различных по размерам водоемах, в первых числах июля держатся большими стаями после чего распадаются на пары [1]. В 1950–60-х гг. не отмечена [2]. В 1970-х гг. гнездящийся вид. 28 июня 1975 г. 2 гнезда с кладками 5 и 8 яиц найдены в устье р. Тулдун на оз. Большое Еравное. Выводок из самки с 3 пуховыми птенцами встречен 4 июня 1975 г. на оз. Холинка, а на следующий день выводок с семью птенцами – на оз. Большое Еравное. 19 августа 1974 г. на оз. Исинга было добыто 5 молодых, плохо летающих птиц и 2 не умеющие летать. В июне на оз. Большое Еравное на 10 км приходилось 8,5 лысух, а в сентябре – 400, на оз. Исинга в июле 4,2, а в сентябре 22,4 особи. Улетает в конце сентября [4]. Нами одиночные особи встречены 16 августа на оз. Эксенд и оз. Малое Еравное в устье р. Тулдун.

Дрофа *Otis tarda*. В 1936 г. отмечена как гнездящийся вид степных участков [1]. Кочующие пары и одиночки встречены в мае 1956 г. на степных участках в окрестностях пос. Сосновоозерска. В июне 1960–61 гг. неоднократно наблюдались стайки дроф, в самой большой из которых было 22 особи [2]. Пара дроф встречена в окрестностях пос. Сосновоозерск в июне 1982 г. По опросным сведениям редко встречается на остепненных участках и вблизи березово-лиственничных колков в весенне-летнее время группами до 6–8 особей, а осенью отмечаются стаи до 50 птиц. В 2008 г. по устному сообщению А.С. Кондратьева 6 июня 4 птицы были отмечены в окрестностях оз. Тала, а по сообщению С.Н. Гармаева стайка из 6 птиц в середине мая была встречена и сфотографирована у оз. Хорга.

Тулес *Pluvialis squatarola*. 22 сентября 1958 г. самец в зимнем наряде добыт на берегу оз. Исинга [2].

Бурокрылая ржанка *Pluvialis atricaria*. Небольшие стайки стали появляться на пролете в начале августа 1936 г. [1].

Галстучник *Charadrius hiaticula*. Добыт 19 сентября 1958 г. на берегу оз. Исинга [2].

Малый зуек *Charadrius dubius*. Часто встречается по песчаным берегам и галечникам [1]. 20 июля 1960 г. 3 гнезда с кладками 4, 3 и 1 яйцо найдены на травянистом островке на оз. Хорга, рядом встречены 2 пуховичка и 2 птенца старшего возрвста, а 1 августа там встречено 3 нелетающих птенца [2]. Гнездо обнаружено в устье р. Тулдун 19 июня 1974 г. [4]. Нами 7 и 9 июня гнездовые пары куликов зарегистрированы на

лишенных растительности участках берегов оз. Хорга, Гунда, Яйцо, Тала и р. Улзытэ. В период с 28 июля по 15 августа отмечены 7 встреч пар малых зуйков в тех же местах, на берегах оз. Хорга и оз. Гунда.

Чибис *Vanellus vanellus*. В 1936 г. обнаружена колония на заболоченном участке на берегу Хоргинских озер [1]. Прилет в 1956 г. – 7 мая. 1 июня у оз. Исинга добыта самка с наседным пятном. 13 и 20 июля встречены небольшие группы из взрослых и молодых птиц [2]. В 1974–75 гг. обычный гнездящийся вид, численность на прибрежных лугах в окрестностях оз. Большое Еравное в первой половине июня составила 15,2 птицы на 10 км маршрута, а в сентябре – 128,3 чибиса, на оз. Исинга в конце июля 33 птицы и в начале сентября – 17,5 особи на 10 км. 25 июля 1974 г. на побережье оз. Исинга были встречены как пуховички, так и полуоперившиеся птенцы. 4 июля 1975 г. выводок встречен на оз. Большое Еравное [4]. В период с 6 по 11 июня нами зарегистрированы 17 встреч. Гнездящиеся пары и колониальные поселения отмечены на оз. Хорга (9 пар), Гунда (1 пара), Малая Хорга (1 пара), Яйцо (1 пара), Сурхэбт (3 пары), р. Холой (4 пары), оз. Исинга (1 пара), Хутэл-Нур (4 пары). В период с 28 июля по 15 августа зарегистрировано 20 встреч: на оз. Хорга (стаи до 15 куликов), оз. Исинга (до 30 птиц), оз. Сурхэбт (до 10), оз. Эксенд (до 14), оз. Гунда (до 12 птиц). 16 августа одиночная особь зарегистрирована на оз. Гунда в устье р. Гундуй-Холой и 9 птиц на оз. Холинка, 17 августа – 4, 2 и 50 чибисов в долине р. Судынта, 1 – на р. Холой, стаи по 13 и 80 птиц – на северо-западном берегу оз. Исинга, одиночная особь между оз. Исинга и Хорга. 25 августа 2 птицы встречены на берегу оз. Сосновое.

Камнешарка *Arenaria interpres*. 2 самца добыты 12 сентября 1958 г. на берегу оз. Исинга [2].

Черныш *Tringa ochropus*. В 1936 г. отмечен как гнездящийся вид в долине р. Холой [1]. Пролет на Еравне 14 мая (1939 и 1956 гг.) [2]. Нами в период с 28 июля по 15 августа зарегистрированы 14 встреч куликов, птицы держались поодиночке и парами. Они отмечены на берегу р. Улзытэ и оз. Исинга. 16 августа 2 кулика встречены на оз. Малое Еравное у устья р. Тулдун и 2 – в долине р. Тулдун, а на следующий день – в окрестностях пос. Озерный.

Фифи *Tringa glareola*. В 1936 г. часто встречались на берегах Хоргинских озер [1]. В период с 28 июля по 15 августа нами отмечена 21 встреча пролетных одиночных птиц и групп до 29 куликов на берегах оз. Хорга (группами от 6 до 29 особей), Исинга (2–24 особи), Гунда (2–10 куликов), Сурхэбт (26 птиц), Эксенд (4 особи), 16 августа одиночная птица отмечена на оз. Эксенд, 5 особей – на оз. Холинка и 17 августа – 4 кулика на р. Судынта.

Большой улит *Tringa nebularia*. В августе 1936 г. встречены отдельные особи [1]. В 1960 г. прилет на оз. Исинга 27 мая. 20 июля на травяном островке на оз. Хорга поймано 2 нелетных птенца [2]. В период с 6 по 11 июня нами зарегистрировано 9 встреч гнездящихся и летующих куликов на оз. Хорга (до 12 птиц), оз. Гунда (5), в смешанной колонии околоводных птиц на р. Холой (4) и на оз. Сурхэбт (1 кулик). В период с 28 июля по 15 августа отмечены 26 встреч одиночных птиц и небольших групп куликов на берегах оз. Хорга (5 птиц), Исинга (2 птицы), Гунда (6 куликов), Эксенд (12 особей), 16 августа 2 особи встречены на оз. Эксенд, 2 – на оз. Большое Еравное, 17 августа – 6 птиц на р. Улзытэ, 3 – на оз. Амбар-Нур, 1 – на оз. Исинга, 4 – между оз. Исинга и Хорга, 1 – на северном берегу оз. Хорга и 4 особи – в среднем течении р. Улзытэ.

Травник *Tringa totanus*. В коллекции ЗИН АН СССР имеется экземпляр, добытый 17 июля 1936 г. в Еравне. В 1974 г. отмечен на побережье оз. Большое Еравное (8 и 12 сентября по 2 птицы и 9 сентября – 1) и на оз. Исинга по одной птице 25 июля, 16 и 18 сентября. На следующий год 24 мая встречено две стайки из 7 и 11 птиц [4].

Щеголь *Tringa erythropus*. В конце августа 1959 г. стайка из 7 птиц встречена на оз. Исинга. Там же в конце мая на следующий год встречена стая из 50 птиц [2]. Нами 31 июля и 3 августа 2 самца встречены на берегу оз. Хорга, 3 августа 1 кулик на оз. Исинга и 4 августа еще 1 – на оз. Гунда.

Поручейник *Tringa stagnatilis*. В 1936 г. отмечен как гнездящийся вид на заболоченных берегах оз. Хорга [1]. 26 июля 1960 г. встречено по одной птице на берегу оз. Исинга и на небольшом болотце в 7 км [2]. Гнездо с кладкой 3 яйца найдено 19 июня 1974 г. на травянистом сыром берегу оз. Большое Еравное в устье р. Тулдун. 5 июля там же был пойман хорошо бегающий нелетающий птенец [4]. В период с 6 по 11 июня нами зарегистрированы 11 встреч гнездящихся куликов на оз. Хорга (6 пар), Гунда (1 пара), Малая Хорга (1), Сурхэбт (3), в смешанной колонии на р. Холой (2), на оз. Исинга (1) и на берегу небольшого озера на маршруте от оз. Исинга к оз. Тала (1 пара). 7 июня на луговом участке побережья оз. Хорга найдено гнездо с 4 слабо насиженными яйцами. В период с 28 июля по 15 августа отмечены 9 встреч: 31 июля и 3 августа – на оз. Хорга, 4 августа – беспокоящаяся пара и выводок с 4 молодыми птицами на берегу оз. Исинга. 16 августа 3 птицы отмечены на оз. Эксенд и на следующий день – 4 особи на р. Судынта.

Перевозчик *Actitis hypoleucos*. Обычный гнездящийся вид. В 1936 г. гнездились по берегам озер и р. Холой [1]. На берегу оз. Щучье 11 и 13 июня найдено 3 гнезда со свежими кладками [2]. В период с 6 по 11 июня по одной беспокоящейся на гнездовом участке паре зарегистрированы на берегах оз. Гунда, Яйцо и Исинга. В период с 28 июля по 15 августа отмечена 21 встреча одиночных куликов и групп по 2–3 птицы: на оз. Хорга, оз. Гунда. 17 августа одиночные перевозчики отмечены на оз. Хорга и на р. Улзытэ, 25 августа – пара на берегу оз. Сосновое.

Мородунка *Xenus cinereus*. Трижды отмечена на оз. Исинга – 29 и 30 августа и 1 сентября [4]. Нами 7 июня стайка из 6 куликов встречена на берегу оз. Хорга.

Кулик-воробей *Calidris minuta*. Небольшие стайки стали появляться в начале августа 1936 г. [1]. Обычный на пролете вид. Последняя стайка в Еравне в 1958 г. встречена 19 сентября [2]. Нами 3 августа на оз. Хорга встречены 8 пролетных куликов, 4 августа 2 птицы зарегистрированы на оз. Эксенд и 5 – на оз. Гунда. 16 августа 3 особи отмечены на оз. Эксенд и 17 августа 3 кулика – на оз. Хорга.

Песочник-красношейка *Calidris ruficollis*. 26 июля 1956 г. самец и 2 самки добыты на берегу оз. Исинга [2].

Острохвостый песочник *Calidris acuminata*. С 25 по 27 июля 1958 г. небольшая стайка держалась на лугу на берегу оз. Исинга [2].

Дутыш *Calidris melanotos*. 19 сентября 1958 г. 2 птицы (самец и молодая) добыты на берегу оз. Исинга [2].

Белохвостый песочник *Calidris temminsrii*. Обычен на пролете. Первые встречи 13, 14 и 16 июля, массовый пролет в 3 декаде августа. После 11 сентября не встречались [2]. Нами 4 августа стайка из 7 куликов зарегистрирована на оз. Исинга.

Чернозобик *Calidris alpina*. В 1936 г. на пролете появился в первых числах августа [1]. 22 сентября 1958 г. 3 куличка добыты на оз. Исинга [2].

Краснозобик *Calidris ferruginea*. Добыт М.Г. Бакутиным в августе 1936 г. на оз. Исинга [2]. Нами 3 августа стайка из 5 птиц встречена на берегу оз. Хорга.

Песчанка *Calidris alba*. 22 сентября 1958 г. добыт на берегу оз. Исинга [2].

Турухтан *Philomachus pugnax*. 22 августа 1956 г. стайка встречена на берегу оз. Хансан. [2].

Круглоносый плавунчик *Phalaropus lobatus*. В первых числах августа 1936 г. пара встречена на оз. Исинга [1]. 23 августа 1956 г. небольшая стайка встречена на берегу оз. Хансан [2].

Бекас *Gallinago gallinago*. В середине августа 1936 г. на болотцах встречались стайки по несколько птиц [1]. Весной отмечены 7 мая 1956 г. На осеннем пролете в1958 г. отмечены в середине сентября, 19 сентября на берегу оз. Исинга встречено максимальное количество – 12 птиц [2]. 31 июля одиночный кулик встречен на берегу оз. Хорга, а 4 августа 2 птицы – на берегу оз. Гунда. Одиночные особи зарегистрированы 17 августа на северо-западном берегу оз. Исинга, 24 августа – около скважины у оз. Хорга и пара – на р. Левый Сурхэбт.

Азиатский бекас *Gallinago stenura*.19 и 20 сентября 1958 г. одиночные кулики встречены на берегу оз. Исинга [2]. В период с 28 июля по 15 августа отмечены 17 встреч одиночных куликов и пар: на оз. Хорга, на оз. Гунда, на оз. Исинга. 3 августа на берегу оз. Хорга встречена стая из 15 птиц. 16 августа одиночный кулик зарегистрирован в долине р. Гундуй-Холой, 17 августа 2 особи на оз. Исинга, 24 августа 2 – на оз. Малая Хорга и 1 птица – в долине р. Левый Сурхэбт.

Вальдшнеп *Scolopax rusticola*. В июле–августе 1936 г. несколько раз встречен на лесных прогалинах [1].

Большой кроншнеп *Numenius arquata*. В 1936 г. отмечен как гнездящийся вид, во второй половине августа встречаются стаи по 10 и более особей [1]. Прилет в 1956 г. 7 мая. 22 августа 1959 г. на берегу оз. Хансан встречена стая примерно из 1000 кроншнепов, на следующий день утром основная масса их отлетела [2]. В период с 6 по 11 июня нами зарегистрированы 25 встреч гнездящихся куликов: на оз. Хорга (6 пар), Гунда (1 пара), Малая Хорга (3), Сурхэбт (1), в смешанной колонии на р. Холой (6), на оз. Исинга (1), на маршруте от оз. Исинга к оз. Тала (3), на оз. Хутэл-Нур (2), на р. Улзытэ (1), в окрестностях пос. Озерный (2), на маршруте от пос. Сосновоозерск к пос. Озерный (5) и на маршруте от пос. Озерный к оз. Тала (3 пары). В период с 28 июля по 15 августа отмечены 16 встреч: на оз. Хорга (14 птиц), на оз. Гунда (5 пар с выводками), на оз. Исинга (7 птиц), 17 августа на северо-западном берегу оз. Исинга зарегистрированы пролетающие стаи по 33 и 35 особей, а также группы по 2–3 особи (в сумме 10 куликов), еще 2 птицы отмечены между оз. Исинга и оз. Хорга.

Средний кроншнеп *Numenius phaeopus*. 30 августа 1958 г. добыт на берегу оз. Хансан [2].

Большой веретенник *Limosa limosa*. Летом 1936 г. отдельные птицы встречались среди болот [1]. 22 августа 1956 г. стайка встречена на берегу оз. Хансан [2]. В период с 6 по 11 июня нами зарегистрированы 5 встреч: на оз. Хорга (10 птиц), на Исинга (2) и Тала (3 птицы). В период с 28 июля по 15 августа отмечены 6 встреч: на оз. Хорга (15 куликов), Эксенд (11) и Гунда (1 кулик). 16 августа на оз. Эксенд отмечены 2 крупные стаи по 120 и 200 особей (в их числе были 3 подранка).

Азиатский бекасовидный веретенник *Limnodromus semihflmatus*. Гнезда обнаружены 19 июня 1974 г. в устье р. Тулдун на северном берегу оз. Большое Еравное, всего было найдено 5 гнезд. С 8 июня по 10 июля здесь постоянно держалось 16 птиц. На следующий год веретенников стало меньше – с 4 по 10 июля здесь держалось всего 6 птиц, которые держались парами на участках. Обнаружено 1 пустое гнездо, по всей видимости, птенцы находились поблизости. Последняя встреча – 6 сентября 1974 г., отмечена стая из 25 птиц в устье р. Тулдун [4].

Малая чайка *Larus minutus*. Гнезда малой чайки найдены 19 июня 1974 г. (19 гнезд) и 5 июля 1975 г. (6 гнезд) в устье р. Тулдун. Они размещались на окраине колонии речной и белокрылой крачек. В 1974 г. во всех гнездах было по 3 яйца, а на следующий год в 5 гнездах по 2 яйца и в 1 – 3. Последняя встреча – 12 сентября 1974 г. на оз. Большое Еравное и Холинка, причем в сентябре отмечены только молодые птицы [4].

Озерная чайка *Larus ridibundus*. В 1936 г. отмечена как гнездящийся вид на заболоченных озерах [1]. В 1956 г. прилет 15 мая. В 1960 г. на оз. Исинга небольшие группы чаек держались вторую половину мая, в июне их не видели, а в июле они появились вновь [2]. В 1975 г. гнезда найдены на оз. Большое Еравное (2 гнезда 5 июля в устье р. Тулдун) и на оз. Сосновое (гнездо 6 июля в заливе Хон-Хок). В первых двух находилось по 2 недавно вылупившихся птенца, в третьем пуховичок. Чайки были встречены на оз. Большое и Малое Еравное, Сосновое и Исинга. Последняя встреча – 26 августа на оз. Сосновое и Малое Еравное [4]. В период с 6 по 11 июня нами зарегистрированы 16 встреч этого вида: на оз. Хорга, оз. Малая Хорга, оз. Гунда, оз. Сурхэбт, оз. Исинга, оз. Хутэл-Нур, на р. Холой, на оз. Малое Еравное, в пос. Сосновоозерск. Гнездовые колонии отмечены на оз. Хорга (более 80 птиц) и на р. Холой (около 350 чаек). В период с 28 июля по 15 августа отмечены 12 встреч: на оз. Хорга, оз. Эксенд и оз. Гунда. 16 августа 1 чайка зарегистрирована на оз. Эксенд, 17 августа 7 птиц на оз. Исинга, 24 августа одиночная особь в

стае сизых чаек у моста через р. Холой и 25 августа 2 птицы – на оз. Сосновое.

Хохотунья *Larus cachinans*. В 1936 г. в значительном количестве встречена на оз. Исинга [1]. В период с 6 по 11 июня нами зарегистрированы 7 встреч одиночных птиц: на оз. Хорга, оз. Исинга и в пос. Сосновоозерск. В период с 28 июля по 15 августа отмечены 22 встречи: на оз. Хорга (до 15 птиц), оз. Исинга (до 8 особей), оз. Гунда (2 особи). 16 августа 22 чайки отмечены на оз. Гунда в устье р. Гундуй-Холой, одиночные птицы в долине р. Тулдун и на оз. Малое Еравное. На следующий день 3 чайки зарегистрированы на р. Улзытэ, стая из 20 особей – между оз. Исинга и оз. Хорга, 120 чаек (в том числе молодые птицы) – на северо-западном берегу оз. Исинга и 300 чаек – на северо-восточном берегу оз. Хорга. 24 августа отмечены 44 чайки, в том числе 8 молодых, – у моста через р. Холой и 25 августа – 2 особи в пос. Сосновоозерск.

Сизая чайка *Larus canus*. Весной 1960 г. первая пара на оз. Исинга отмечена 29 мая, последняя встреча в 1958 г. – 22 сентября [2]. 15 августа 4 чайки встречены на маршруте от пос. Озерный к пос. Сосновоозерск и 40 особей на р. Холой. 17 августа 8 чаек, в том числе 1 молодая, отмечены на оз. Исинга.

Белокрылая крачка *Chlidonias leucopterus*. Гнездование установлено в 1974–75 гг. Гнезда найдены на побережьях и затонах оз. Большое Еравное, Сосновое, Хорга, Исинга и Михайловское. На оз. Большое Еравное в устье р. Тулдун в 1974 г. найдено 2 колонии из 84 и 36 гнезд. На следующий год там обнаружена одна колония из 38 гнезд и колония из 42 гнезд в заливе Хон-Хок на оз. Сосновое. На оз. Исинга в 1974 г. обнаружено 4 колонии из 25, 21, 18 и 16 гнезд. Последняя осенняя встреча – 8 сентября на оз. Большое Еравное [4]. Нами 7 июня 25 крачек встречены на оз. Хорга и 3 – на оз. Гунда. 9 июня 10 птиц зарегистрированы на оз. Исинга и около 480 – в смешанной колонии околоводных птиц на р. Холой. 16 августа стайка из 10 особей отмечена на оз. Эксенд.

Чеграва *Hydroprogne caspia*. Нами 6 июня одиночная птица встречена в пос. Сосновоозерск на берегу оз. Сосновое, 31 июля – на оз. Хорга, а 4 августа – 6 кормящихся птиц на оз. Исинга, откуда крачки с кормом улетали к смешанной колонии околоводных птиц в северной части оз. Хорга.

Речная крачка *Sterna hirundo*. В 1936 г. отмечена как гнездящийся вид в небольшом количестве [1]. Прилет 25 мая 1960 г. Гнездовые колонии найдены 20 июня 1960 г. на травянистых островах оз. Большая Хорга – 41 гнездо с кладками 1–3 яйца. В дальнейшем колонии были затоплены. 26 июля 1956 г. два пуховичка были пойманы на северном берегу оз. Исинга [2]. Колония из 101 гнезда обнаружена 19 июня 1974 г. в устье р. Тулдун на берегу оз. Большое Еравное [4]. В период с 6 по 11 июня зарегистрированы 13 встреч: на оз. Хорга (4 птицы), Гунда (6), Малая Хорга (2), Яйцо (2), р. Холой (2), оз. Исинга (6), Хутэл-Нур (2) и на маршруте от пос. Сосновоозерск к пос. Озерный (18 птиц). В период с 28 июля по 15 августа отмечена 21 встреча: на оз. Хорга (более 60 крачек), Исинга (5 особей), Гунда (12) и на оз. Хутэл-Нур (2 крачки). 17 августа одиночная птица встречена на оз. Исинга, 2 – на оз. Хорга. 25 августа 1 крачка отмечена на оз. Сосновое.

Сизый голубь *Columba livia*. Дважды (7 и 15 августа) одиночные птицы встречены нами в пос. Сосновоозерск. По 4 птицы отмечены 16 августа в пос. Гунда и 17 августа – в пос. Озерный.

Скалистый голубь *Columba rupestris*. В 1936 г. небольшие стайки встречались среди жилых строений [1]. Обычная оседлая птица в селах и гуртах Еравны [2]. Нами 4 и 7 августа в окрестностях пос. Гунда на бывшем пункте Заготзерно встречены стаи по 40 и 50 голубей. 7 августа 20 птиц отмечены в пос. Ширинга, а на участке маршрута от пос. Ширинга до пос. Сосновоозерск встречены 3 стаи по 22, 24 и 30 голубей. 17 августа 7 птиц зарегистрированы в пос. Исинга.

Большая горлица *Streptopelia orientalis*. Летом 1936 г. часто встречались в долине р. Холой [1]. Во второй половине августа в березово-лиственичной роще на берегу оз. Исинга встречено 2 выводка. Осенью 1958 г. там же ежедневно до 21 сентября отмечали небольшие стайки и пары [2]. 29 июля одиночная птица встречена в лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный

Обыкновенная кукушка *Cuculus canorus*. В 1936 г. отмечена как гнездящийся вид [1]. Прилет в 1960 г. 25 мая, отлет на оз. Исинга в августе 1956 г., в сентябре 1958 г. и в конце августа–начале сентября 1959 г. [2]. В период с 6 по 11 июня отмечены 68 регистраций токовых криков обыкновенной кукушки: в березово-лиственничных лесах окрестностей пос. Озерный, в сухих закустаренных лиственничных лесах на маршруте от вахтового поселка к бывшему пос. Назаровка, на оз. Гунда (1 встреча), Яйцо (1), на маршруте от пос. Озерный к оз. Тала (4), на маршруте от оз. Исинга к оз. Тала (2), на оз. Тала (1), вблизи Талинского угольного карьера (1), на оз. Яранда (1) и на оз. Хутэл-Нур (2 встречи). 11 июня в окрестностях пос. Озерный зарегистрирована откладка кукушкой яйца в гнездо белошапочной овсянки. Последняя встреча 14 августа – одиночная кукушка в лиственничном колке на маршруте от Талинского угольного карьера до пос. Озерный.

Глухая кукушка *Cuculus saturatus*. В период с 6 по 11 июня отмечены 8 регистраций токовых криков глухой кукушки: в березово-лиственничных лесах окрестностей пос. Озерный (2 встречи) и в сухих закустаренных лиственничных лесах на маршруте к бывшему пос. Назаровка (5 встреч).

Белая сова *Nyctea scandiaca*. По словам местных жителей обычна в зимнее время [1]. По устному сообщению А.С. Кондратьева одиночные птицы нерегулярно встречались в Еравнинской котловине зимой 2007–2008 гг.

Филин *Bubo bubo*. По словам местных охотников, встречается в обследованном районе [1]. Встречен 22 сентября 1958 г. на южном берегу оз. Исинга [2]. По опросным данным редко встречается в Еравнинской котловине. 29 июля в лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный было найдено свежее контурное перо филина.

Ушастая сова *Asio otus*. Изредка встречается среди лесных полян [1]. Добыта 31 мая 1960 г. на берегу оз. Исинга [2].

Болотная сова *Asio flammeus*. Сравнительно редкая гнездящаяся птица [1]. 21 августа 1956 г. встречена на берегу оз. Большое Еравное и 2 сентября 1959 г. на берегу оз. Исинга [2].

Ястребиная сова *Surnia ulula*. В 1936 г. несколько раз встречена в смешанных лесах [1]. Вечером 8 июня одиночная сова, сделавшая несколько неудачных попыток нападения на немого перепела, зарегистрирована нами на опушке березово-лиственничного леса в окрестностях оз. Сурхэбт.

Длиннохвостая неясыть *Strix uralensis*. По опросным данным редко встречается в Еравнинской котловине. Нами 30 июля в сухом закустаренном лиственничном лесу на маршруте к бывшему пос. Назаровка найдено линное маховое перо длиннохвостой неясыти.

Обыкновенный козодой *Caprimulgus europaeus*. В июле 1936 г. неоднократно слышали голоса [1].

Черный стриж *Apus apus*. Гнездится в дуплах деревьев, в первых числах августа 1936 г. из дупла извлекли едва оперившегося птенца [1]. 9 и 11 июня нами в окрестностях пос. Озерный зарегистрированы 5 встреч групп по 2, 4 и 8 птиц. 7 августа пара черных стрижей отмечена в пос. Сосновоозерск.

Белопоясный стриж *Apus pacificus*. В пос. Сосновоозерск нами отмечены 6 июня 4 птицы и 28 июля – 26 кормящихся птиц.

Удод *Upupa epops*. В 1936 г. изредка встречался среди лесных опушек и заброшенных строений [1]. Прилет в 1956 г. 6 мая [2]. По опросным данным редко встречается в населенных пунктах Еравнинской котловины. 25 августа встречен на берегу оз. Сосновое.

Вертишейка *Jynx torquilla*. В 1936 г. встречена несколько раз на отдельно стоящих деревьях [1]. Нами 9 июня отмечены токовые крики в березово-лиственничном лесу в окрестностях пос. Озерный и 16 августа одиночная птица встречена на дороге северо-западней пос. Озерный.

Желна *Dryocopus martius*. В середине августа 1936 г. нередко можно было наблюдать по несколько кочующих птиц [1]. В период с 6 по 11 июня отмечены 4 встречи в березово-лиственничных лесах окрестностей пос. Озерный. В период с 28 июля по 18 августа там же зарегистрированы 3 встречи.

Большой пестрый дятел *Dendrocopos major*. Наиболее обычный вид из дятлов. В начале августа 1936 г. в дупле найдено гнездо с 4-мя полностью оперившимися птенцами [1]. В период с 6 по 11 июня отмечена 21 встреча во всех лесных местообитаниях: в березово-лиственничных лесах окрестностей пос. Озерный в сухих закустаренных лиственничных лесах и трижды в пос. Озерный. В период с 28 июля по 15 августа зарегистрированы 30 встреч. Отмечался в лиственничных лесах северо-западнее пос. Озерный и на лесолуговых участках р. Левый Сурхэбт. 17 августа голос 1 дятла зарегистрирован у слияния р. Дымшикта и р. Холой.

Малый пестрый дятел *Dendrocopos minor*. В 1936 г. несколько раз встречен в тальниковых зарослях [1]. В сентябре и декабре 1958 г. одиночные птицы изредка отмечались в березово-лиственничном лесу у оз. Исинга [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакутин М.Г. Материалы по орнитофауне Еравнинских озер / М.Г. Бакутин // Тр. Бурят-Монгольского пед. ин-та. – Улан-Удэ, 1940. – Вып. 1. – С. 80–94.

2. Измайлов И.В. Птицы Витимского плоскогорья / И.В. Измайлов. – Улан-Удэ, 1967. – 305 с.

3. О распространении журавлей на юге Восточной Сибири / Ю.И. Мельников, В.В. Попов, С.И. Липин, В.Д. Сонин и др. // Журавли Палеарктики. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1988. – С. 168–170.

4. Шкатулова А.П. Материалы по орнитофауне Бурятской АССР / А.П. Шкатулова // Орнитология. – 1979. – Вып. 14. – С. 97–107.

V.V. Popov[1], A.A. Ananin[2]

ABOUT ORNITOFAUNA OF ERAVNINSKIE LAKES AND THEIR OUTSKIRTS (BURIATIYA). NONPASSERINE

[1]*Baikal Center of Field Researches «Wild Nature of Asia», Irkutsk, Russia*
[2]*State Nature Biosphere Reserve «Barguzinskij», Nizhneangarsk, Russia*

Materials by the results of researches of Eravninskaya hollow are given. In general 112 species of nonpasserine are marked by literary data. The information by ecology of separate species are given. The dynamics of change of ornitofauna is followed. The necessity of preservation of birds' ecotope is marked.

Key words: *ornitofauna, Eravninskie lakes, Nonpasserine*

Поступила в редакцию 20 июня 2009 г.

М.В. Сонина, 2009
УДК 598.2/9+591.5

М.В. Сонина

ЗИМУЮЩИЕ ПТИЦЫ ГОРОДА ИРКУТСКА: ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Институт социальных наук Иркутского государственного университета, Иркутск, Россия

В статье приведены результаты многолетних исследований фауны и экологии птиц, зимующих в городе Иркутске. Приводятся данные об особенностях зимней жизни 76 видов – распределении, фенологических сроках, питании, поведении. Делаются выводы об основных факторах, привлекающих птиц в город в условиях зимы и экологических адаптациях различных видов.

Ключевые слова: *фауна, экстремальный, адаптации*

Продолжая исследования фауны, населения и экологии птиц города Иркутска, автор считает целесообразным остановиться на видах, остающихся в городе на зимовку: ведь именно на их примере наиболее ярко проявляются синантропные аспекты адаптаций пернатых к экстремальным климатическим условиям. Местоположение Иркутска почти в центре Азиатского материка определяет резко-континентальный характер его климата с продолжительной и холодной малоснежной зимой. Среднегодовая температура воздуха в Иркутске отрицательная (–1 °С); средняя температура января составляет около –21 °С. Перепады температур в течение года достигают 80 °С, а на протяжении одних суток поздней осенью могут приближаться к 50 °С. Распределение осадков на протяжении года выглядит следующим образом: на весну приходится около 13 % осадков, на лето – 56 %, на осень – 21 % и на зиму – около 10 % осадков.

Несмотря на общую высокую континентальность климата Иркутска, на нем все же сказывается близость огромной водной массы Байкала, который сглаживает наиболее экстремальные климатические характеристики, приближая его к «лимноклимату» [2]. Особое значение для птиц, зимующих в Иркутске, имеет микроклимат поймы реки Ангары, которая не замерзает в районе истока, а также на всем протяжении города. Важным обстоятельством является и то, что своими размерами, характером и плотностью застройки, размещением промышленных объектов, зеленых насаждений и рудеральных зон Иркутск создает свой собственный микроклимат. Центр города в среднем на 3–4 °С теплее пригородной зоны, количество осадков в городской черте возрастает на 18–20 %, продолжительность солнечного сияния из-за образования смога сокращается на 50 %.

Автор благодарен коллегам, принимавшим участие в многолетнем мониторинге зимней авифауны Иркутска: Ю.А. Дурневу, С.И. Липину, В.Д. Сонину, В.В. Попову, П.Л. Попову, В.О. Саловарову, А.А. Серышеву, И.Н. Сирохину, а также аспирантам и студентам-орнитологам, в разные годы окончившим биолого-почвенный факультет Иркутского государственного университета, разовые наблюдения которых использованы в настоящей работе.

Несмотря на холодные зимы в Иркутске регулярно остается на зимовку не менее 73 видов птиц. Наличие многокилометрового открытого водного зеркала на р. Ангаре, начинающегося от нижнего бьефа плотины Иркутской ГЭС, привлекает водоплавающих птиц, традиционно зимующих в истоке этой реки. Наиболее обычной нырковой уткой, встречающейся зимой в Иркутске уже более полувека (со времени сооружения Иркутской ГЭС в 1956 г.), является **обыкновенный гоголь** (*Bucephala clangula* L., 1758), стаи которого из 10–120 экз. постоянно можно наблюдать во время кормления и перелетов над парящей в сильные морозы ангарской водой. Вместе с гоголями регулярно, но в гораздо меньшем числе, отмечается **длинноносый крохаль** (*Mergus serrator* L., 1758). Всего несколько раз (в зимы 1977–78, 1986–87, 2000–2001 годов) в стаях гоголей приходилось отмечать одиночных **хохлатых чернетей** (*Aythya fuligula* L., 1758). За последние 15 лет в Иркутске сложилась крупная зимовка **крякв** (*Anas platyrhynchos* L., 1758), часть из которой в количестве 750–1200 особей можно наблюдать на участке реки между старым и новым ангарскими мостами. Уникальной является зимняя встреча на Ангаре **лебедя-кликуна** (*Cygnus cygnus* L., 1758), которого несколько дней наблюдали близ устья речки Кузьмихи жители Иркутского Академгородка в январе 1996 г.

Привлекает зимний Иркутск и пернатых хищников. В некоторые зимы (1985, 1991, 1997, 2006 гг.) здесь отмечаются очень светлые, почти белые особи **тетеревятников** (относящиеся к северным подвидам *Accipiter gentilis albidus* и *A. g. buteoides*). Авторам известны и чрезвычайно поздние встречи самок **перепелятников** (*Accipiter nisus* L., 1758), отмеченные на границе осени и зимы (19.11.2004, 26.11.2000, 04.12.2006), что позволяет предполагать их зимовку в городских условиях. Практически ежегодно в Иркутске и его ближайших окрестностях отмечаются зимовки **кречетов** (*Falco rusticolus* L., 1758), суммарная численность которых не превышает 4–6 особей (по числу мест концентрации голубей на объектах зернового хозяйства). С декабря по февраль (11.12.2004, 13.12.1981, 06.01.1982, 12–14.01.1976, 04.02.1985) в разных районах города отмечаются зимующие **дербники** (*Falco columbarius* L., 1758) (исключительно взрослые самцы), охотящиеся на домовых воробьев и больших синиц. Иркутская городская микропопуляция **обыкновенной пустельги** (*Falco tinnunculus* L., 1758) оседла: взрослые сокола этого вида встречаются на протяжении всех зимних месяцев; неоднократно наблюдались их успешные атаки на стаи воробьев.

Зимовки сов в Иркутске также не представляют редкости, хотя самые крупные виды этого отряда встречаются в городе нерегулярно. Так **белые совы** (*Nyctea scandiaca*) отмечались за последние 32 года лишь 8 раз (в зимы 1977–78, 1981–82, 1984–85, 1988–89, 1996–97, 1999–2000, 2002–2003, 2006–2007), причем территориально их встречи привязаны к району городских очистных сооружений, где на зарастающих бурьяном полях орошения отмечается высокая численность мышевидных грызунов, особенно серой крысы. Зимние регистрации **филина** (*Bubo bubo* L., 1758) в тот же период происходили чаще (13 раз) и были связаны с внутригородскими сосновыми борами в районах Глазковской и Сенюшиной «гор», а также в предместьях Рабочее и Марата. **Воробьиный сыч** (*Glaucidium passerinum* L., 1758) зимой изредка встречается в значительных по площади зеленых насаждениях Иркутска (ботанический сад университета, центральный парк, старые кладбища); известно несколько случаев отлова этих сычей обычными западнями на манную птицу. **Ястребиная сова** (*Surnia ulula* L., 1758) регулярно зимует в лесных участках ближайших окрестностей Иркутска, откуда залетает в зеленые насаждения Академгородка и других микрорайонов. Встречи **длиннохвостых неясытей** (*Strix uralensis* Pallas, 1771) в Иркутске чаще происходят в первой половине зимы. Одиночные совы этого вида отмечаются на дневках в парках и даже в зеленых насаждениях вдоль центральных улиц; обычно их быстро изгоняют стаи ворон и сорок. **Ушастая сова** (*Asio otus* L., 1758), с учетом первой успешной зимовки на Южном Байкале в сезоне 2004–2005 гг. [2] вполне может войти в число зимующих птиц Иркутска уже в ближайшие годы.

Из куриных в черте города Иркутска регулярно зимует **бородатая куропатка** (*Perdix dauuricae* Pallas, 1811), численность которой в последние годы неуклонно возрастает. Если в середине 1970-х годов табунки этого вида встречались нерегулярно и количество птиц в них редко превышало 6–8 экз., то в зимы 2001–2004 гг. только в районе аэродрома корпорации «Иркут» скопление бородатых куропаток составляло не менее 220–250 птиц. Зимой 2006–2007 гг. сложилась новая зимовка вида на пустырях между Иркутским Академгородком и микрорайоном Университетский: табунок из 24–26 особей держался в заснеженных зарослях бурьяна до середины апреля. Примечательно, что в январе 2008 г. на этом участке уже зимовало до 80–85 куропаток.

Зимовки обоих видов **перепелов – обыкновенного** (*Coturnix coturnix* L., 1758) и **японского (немого)** (*Coturnix japonica* Temminck et Schlegel, 1849) отмечались в Иркутске и его окрестностях еще в конце 1980-х – начале 1990-х годов [3]. В морозные зимы этих лет ослабленных перепелов неоднократно отлавливали в центральных районах города и передавали орнитологам. В настоящее время у обеих форм отмечается дальнейшее развитие тенденции к расширению ареалов и оседлости части популяций в условиях антропогенной трансформации природных сообществ и климата Байкальского региона.

Среди птиц приводного комплекса в Иркутске зимует пока только **сизая чайка** (*Larus canus* L., 1758), которая до начала 1980-х годов покидала регион к началу ноября. Зимовки этого вида стали отмечаться на очистных сооружениях г.г. Иркутска, Ангарска, Байкальска с 1982 г. В последние годы отмечается стабилизация численности вида на уровне 200–220 особей. Основной корм сизых чаек на объектах по очистке бытовых стоков – фекальные массы, утилизируя которые чайки подтверждают свои уникальные возможности природных санитаров.

Оба вида голубей – **полудикий сизый** (*Columba livia* Gmelin, 1789) и **скалистый** (*Columba rupestris* Pallas, 1811), а также широко распространенные помеси между ними зимуют в Иркутске в большом числе, представляя собой устойчивую кормовую базу для пернатых хищников (кречетов, тетеревятников). Даже в условиях морозной зимы голуби в Иркутске успешно размножаются: самые ранние выводки отмечаются в начале марта, наиболее поздние – в середине декабря. Зимнее питание, в основном, связано с человеком (пищевые отходы, специальная подкормка); в зимний период оба вида регулярно кормятся мелкими плодами яблони Палласа непосредственно на деревьях.

Близость к Иркутску разнообразных лесных массивов определяет присутствие в числе зимующих птиц города всех видов дятлов, обитающих в регионе. Так, **седой дятел** (*Picus canus* Gmelin, 1788) регулярно отмечается в зеленых насаждениях в начале и в конце зимы в период сезонных перекочевок. Не представляют редкости и зимние встречи **желны** (*Dryocopus martius* L., 1758), которая тяготеет к массивам старых лесных массивов, парков и кладбищ. **Пестрые дятлы** (*Dendrocopos major* L., 1758) концентрируются на городских участках спелых сосняков, поскольку именно семенная продукция сосны является основой их зимнего рациона. **Белоспинный дятел** (*Dendrocopos leucotos* Bechstein, 1803) как и в природе, явно предпочитает мелколиственные насаждения; в период зимних кочевок эти дятлы питаются исключительно личинками ксилофагов, поэтому чаще всего отмечаются кормящимися на старых тополях. Самым обычным в городских условиях является **малый дятел** (*Dendrocopos minor* L., 1758), который по 1–2 особи зимует даже в небольших по площади скверах. Зимой эти дятлы чаще всего кормятся ксилофагами, раздалбливая кору и трухлявую древесину деревьев и кустарников.

Среди зимующих птиц Иркутска наиболее разнообразны представители отряда Воробьиных: их отмечено 46 видов. Полярный (желтогорлый) подвид **рогатого жаворонка** (*Eremophila alpestris flava*) на зимовках встречается стайками по 10–20 экз. на обочинах дорог при выезде из города – там, где имеется фураж и другой зерновой корм, утерянный при перевозках. Здесь же держатся и **полевые жаворонки** (*Alauda arvensis* L., 1758), которые в некоторые годы зимуют в аграрном ландшафте Байкальского региона в значительных количествах. Так, массовая зимовка этого вида отмечена зимой 2004–2005 г.г.: после затяжной и бесснежной осени стаи жаворонков по 5–15 особей регулярно встречались по средней и южной частям Байкальской котловины.

Серый сорокопут (*Lanius exucubitor* L., 1758) в черте г. Иркутска встречается только на зимовке,

придерживаясь значительных по площади зеленых насаждений (парков, кладбищ, ботанического сада университета). Крайними датами его пребывания в городе являются 29 сентября 1997 г. и 14 апреля 1975 г. Рацион зимующих в Иркутске серых сорокопутов на 84 % представлен большими синицами.

Сойки (*Garrulus glandarius* L., 1758) наблюдаются в зеленых насаждениях Иркутска и в перелесках по его границам с октября по середину апреля как одиночками, так и в группах по 3–6 особей. В городских условиях сойки малозаметны, осторожны и кормятся преимущественно бытовыми отбросами. История заселения Иркутска **голубой сорокой** (*Cyanopica cyanus* Pallas, 1776) достаточно подробно изложена в специальных работах [6]. С конца 1970-х годов крупные стаи этого вида особенно хорошо заметны в зимнее время. Основу питания голубой сороки в этот период составляют плоды яблони Палласа, рябины, черемух (азиатской и виргинской), бархата амурского, а также бытовые пищевые отходы. **Обыкновенная сорока** (*Pica pica* L., 1758) в зимний период распространена практически по всей городской территории, предпочитая районы деревянной застройки и жилые массивы, граничащие с пригородными лесами. Зимующие **кедровки** (*Nucifraga cariocatactes* L., 1758) встречаются в Иркутске изредка и лишь в неурожайные на кедровый орех годы (1984, 1989, 1995, 1998, 2002). **Даурская галка** (*Corvus dauuricus* Pallas, 1776) отмечалась на зимовках близ д. Боково с начала 1930-х годов (личное сообщение Н.В. Некипелова); в настоящее время она зимует здесь же – в микрорайоне Иркутск-2. С 1970-х годов даурская галка явно проявляет тенденцию к оседлости: массовые зимовки этого вида отмечаются по всему Южному Прибайкалью [2]. До середины 1970-х годов **грач** (*Corvus frugilegus* L., 1758) в Прибайкалье являлся мигрирующим видом. С 1978 г. его массовые зимовки отмечаются по южному побережью Байкала, Верхнему Приангарью и Тункинской долине. По характеру зимних местообитаний в районе Иркутска выделяются 2 микропопуляции грача: зимующая в рудеральной зоне вокруг города и зимующая в природных биотопах (последняя в питании связана с основными транспортными магистралями региона) [1]. В черте города небольшие стаи грачей в течение зимы периодически отмечаются на мусорных контейнерах среди жилых домов. **Черная ворона** (*Corvus corone* L., 1758) в Иркутске – обычный зимующий вид. В городских условиях пары черных ворон проявляют элементы брачного поведения (пение, токовые движения крыльев и хвоста, другие характерные позы, конфликты с другими парами) уже с конца января. **Серая ворона** (*Corvus cornix* L., 1758) является в Иркутске редким зимующим залетным видом: отдельные птицы не каждый год отмечаются в крупных скоплениях черных ворон и грачей в рудеральной зоне города. **Ворон** (*Corvus corax* L., 1758) в Иркутске отмечается нерегулярно, обычно во время суточных миграций, характерных для зимнего периода.

Обыкновенный свиристель (*Bombycilla garrulus* Linnaeus, 1758) – многочисленный зимующий вид Иркутска. Его первые осенние встречи регистрируются в середине сентября: сначала птицы отмечаются небольшими стайками по 15–20 особей; с выпадением снега появляются стаи из многих сотен свиристелей, которые интенсивно поедают и сбивают в снег плоды рябины и яблони Палласа. В середине зимы, по мере исчерпания продукции плодово-ягодных кустарников, количество свиристелей несколько снижается за счет дальнейшей откочевки стай в более южные районы Прибайкалья и Забайкалья. Новый пик численности свиристелей отмечается при обратном пролете к северу во второй половине марта–начале апреля: в это время птицы питаются в основном ранее сбитыми плодами, вытаивающими из снега. С середины апреля количество птиц неуклонно снижается и к 20-м числам мая вид практически исчезает из Иркутска. По данным Ю.И. Мельникова [4], в стаях обыкновенного свиристеля время от времени отмечаются особи свиристеля амурского (*Bombycilla japonica* Siebold, 1826

Смешанные стаи **краснозобых** (*Turdus ruficollis* Pallas, 1776), **бурых** (*Turdus eunomus* Temminck, 1831) и **рыжих** (*Turdus naumanni* Temminck, 1820) (с примесью одиночных **чернозобых** (*Turdus atrogularis* Jarocki, 1819)) дроздов, а также их помесей, возникающих во всех возможных вариантах между упомянутыми видами, зимовали в Иркутске в сезоны 1977–1978, 1986–1987, 1994–1995, 2000–2001 и 2004–2005 годов. Во время массовых зимовок птицы питаются в основном плодами рябины, яблони Палласа, облепихи и других плодово-ягодных растений. Много времени проводят дрозды на берегах незамерзающих участков Ангары, где кормятся вместе с **оляпками** (*Cinclus cinclus* L., 1758), выхватывая из воды личинок веснянок, поденок и ручейников. До начала 1970-х годов **дрозд-рябинник** (*Turdus. pilaris* L., 1758) отмечался на зимовках в Иркутске не ежегодно; в настоящее время массовые зимовки этого вида отмечаются по всему Южному Прибайкалью [2]. Рацион рябинника в Иркутске включает в себя все виды плодово-ягодных растений, произрастающих в зеленых насаждениях города, включая такие «экзотические» интродуценты как амурский бархат, калина Сарджента и др. Особенности питания этого крупного и прожорливого дрозда определяют его важное значение в процессе орнитохории [5].

Зимующие **усатые синицы** (*Panurus biarmicus* L., 1758) небольшими стайками встречаются в тростниковых зарослях озерно-болотного комплекса низовий Иркута, где, вероятно, и размножаются. В период осенне-зимних кочевок **длиннохвостая синица** (*Aegithalos caudatus* L., 1758) отмечается в Иркутске повсеместно, задерживаясь на продолжительный срок в более-менее крупных участках насаждений. Так же ведут себя и зимующие стайки **черноголовых гаичек** (*Parus palustris* L., 1758), которые составляют не менее трети смешанных синичьих стай в начале зимы и до 50 % – к ее концу. **Буроголовые гаички** (*Parus montanus* Baldenstein, 1827) в зимний период концентрируются на участках хвойников (в том числе, еловых посадок), питаясь их семенной продукцией. Характер зимнего пребывания **московки** (*Parus ater* L., 1758) в Иркутске отличается от других представителей рода Parus: в декабре–январе московки здесь практически не встречаются, откочевывая к югу, однако уже в феврале появляются вновь. Чаще всего зимующие стайки московок встречаются в насаждениях Академгородка и в перелесках выше

микрорайона; песни самцов слышны здесь с середины февраля. Основу зимнего рациона московок в зеленых насаждениях Иркутска составляют семена различных елей – сибирской (*Picea obovata*), колючей (*P. pungens*), Энгельманна (*P. engelmannii*). **Белая лазоревка** (*Parus cyanus* Pallas, 1790) зимой проникает в город по речным долинам, регулярно встречаясь в лишь тростниковых зарослях ОБК нижнего течения Иркута. Самая многочисленная зимующая синица Иркутска – **большая синица** (*Parus major* L., 1758), концентрации которой в местах подкормки и расположения мусорных контейнеров достигают многих десятков и сотен особей.

Зимующие в Иркутске **поползни** (*Sitta europaea* L., 1758) обычны в микрорайонах, граничащих с естественными древесными биотопами. Например, в условиях Иркутского Академгородка они постоянно встречаются в синичьих стаях и охотно питаются семенами елей, извлекая их прямо из шишек и предпочитая этот вид корма всем остальным. На местах зимней подкормки птиц поползни неутомимо создают запасы подсолнечных семечек, пряча их в трещины коры деревьев. **Обыкновенная пищуха** (*Certhia familiaris* L., 1758) еще больше связана с лесами, окружающими город, и зимой лишь изредка встречается в ботаническом саду университета, лесопарковой зоне Академгородка и Кайской роще.

Многочисленными зимующими птицами города являются **воробьи – домовый** (*Passer domesticus* L., 1758) и **полевой** (*Passer montanus* L., 17). Численность первого из них при наступлении зимы практически не изменяется; численность же полевых воробьев в зимние месяцы увеличивается в 2–3 раза, по-видимому, за счет их подкочевки из пригородных природных биотопов. С наступлением холодов воробьи концентрируются в местах зимней подкормки птиц и в рудеральных зонах; охотно питаются не только пищевыми отходами, но и семенами сорного разнотравья и культурных злаков.

Среди представителей семейства Вьюрковых самым обычным и многочисленным зимующим видом Иркутска является **обыкновенная чечетка** (*Acanthis flammea* L., 1758). Первые стайки чечеток в зависимости от условий года наблюдаются в городе в сентябре–октябре, а в зимние месяцы ежегодно регистрируются скопления этого вида в десятки и сотни птиц. Наибольшие концентрации чечеток (более 300 экз. в одной стае) отмечаются в начале и в конце зимы в перелесках лесопарковой зоны Академгородка, где птицы кормятся семенами берез, елей и сорного разнотравья. Стайки в несколько десятков особей встречаются во всех городских зеленых насаждениях с примесью березы. **Пепельные чечетки** (*Acanthis hornemanni* Holboell, 1843) в Иркутске зимуют значительно реже: одиночные особи и группы по 3–5 особей иногда держатся в составе более крупных стай обыкновенных чечеток. **Обыкновенный снегирь** (*Pyrrhula pyrrhula* L., 1758) также относится к стабильно зимующим в городских условиях видам. Концентрация их в городских насаждениях отмечается в течение ноября по мере увеличения толщины снежного покрова в природных биотопах. В Иркутске зимой снегири питаются семенами рябины, облепихи, яблони Палласа, жимолости татарской; часто и охотно снегири кормятся семенами сирени (как обыкновенной, так и «персидской»), клена приречного. Реже отмечаются в городе зимующие стаи **серых снегирей** (*Pyrrhula cineracea* Cabanis, 1872): этот вид обычно встречается небольшими стайками по 4–8 птиц, не образуя более крупных концентраций; рацион этого вида в городских условиях существенно не отличается от рациона обыкновенного снегиря. Численность зимующих в Иркутске **обыкновенных дубоносов** (*Coccothraustes coccothraustes* L., 1758) нестабильна: в урожайные на кедровый орех годы он явно концентрируется в кедровых лесах среднегорий; в неурожайные периоды дубоносы широко кочуют по всему региону, в заметном количестве «оседая» в городских насаждениях. Одиночки, пары и стайки по 5–8 экз. регулярно отмечаются на кормежке семенами черемухи и яблони Палласа, «выплевывая» мякоть плодов на снег. К инвазионным видам, зависящим от урожая орехов кедра и кедрового стланика относится и **щур** (*Pinicola enucleator* L., 1758). В зимы 1984–85, 1989–90, 1995–96, 1998–99, 2003–04 и 2008–09 годов, следовавшие за неурожайными сезонами, скопления щуров от 15–20 до 100–150 экз. отмечались в Иркутске с ноября по март–апрель. Во время городских зимовок щуры обычно кормятся плодами рябины, яблони Палласа, жимолости татарской, почками лиственницы сибирской, семенами сиреней. В зимний период обычным, но немногочисленным обитателем Иркутска является **длиннохвостая чечевица (урагус)** (*Uragus sibiricus* Pallas, 1773). Стайки этих птиц в городе предпочитают пустыри, кустарниковые заросли и прочие «неудобья», где они находят достаточное количество своего основного корма – семян сорного разнотравья; в конце зимы урагусы часто поедают крылатки елей, лиственниц и сосен, которые по насту сгоняются ветром в неровности рельефа и там накапливаются в значительном числе. К числу нерегулярно зимующих в Иркутске видов относится **сибирская чечевица** (*Carpodacus roseus* Pallas, 1776). Периодичность инвазий и характер пребывания зимующих стай сибирских чечевиц зависит от количества доступных кормов вида, которые составляют семена пихты, сибирского кедра, ели, лиственницы, а также рябины, облепихи и сорного разнотравья. Так, в значительном числе эти птицы появлялись в Иркутске в зимы, следовавшие после неурожайных на семена хвойных пород сезоны 1984–85, 1989–90, 1995–96, 1998–99, 2003–04 гг. В условиях города стайки в 5–15 экз. кормятся плодами рябины, яблони Палласа, облепихи, семенами сорного разнотравья. Зимующие стаи **обыкновенных** (*Loxia curvirostra* L., 1758) и **белокрылых** (*Loxia leucoptera* Gmelin, 1789) **клестов** также появляются в Иркутске в неурожайные на основной корм годы. В городских условиях клесты имеют статус кочующих видов: их стайки по 15–20 экз. периодически отмечаются на елях в городских насаждениях; в районе Иркутского Академгородка стаи иногда стабильно держатся в течение 1–2 недель. **Черноголовый щегол** (*Carduelis carduelis* L., 1758) в зимние периоды последних десятилетий – обычный обитатель многочисленных иркутских пустырей и заброшенных строительных площадок, заросших репейником. На карте города имеется несколько очагов постоянных зимовок щеглов; это территория Иркутского Академгородка, микрорайон Новоиркутский, окрестности Иркутска-2 и др. В отличие от черноголово-

го, **седоголовый щегол** (*Carduelis caniseps* Vigors, 1831) регистрируется на территории Иркутска очень редко. По нашим данным, традиционным местом непериодических зимних встреч этого вида являются заросли высокотравья в районе очистных сооружений городской канализации в предместье Марата. В зимние месяцы в городских зеленых насаждениях появляются и **чижи** (*Spinus spinus* L., 1758). Их стаи изредка наблюдаются в еловых посадках лесопарковой зоны Академгородка, где чижи кормятся в кронах елей семенами, доставая их из шишек, а также на снегу – собирая выпавшие еловые крылатки и семена сорного разнотравья. **Обыкновенная зеленушка** (*Chloris chloris* L., 1758) является новым видом авифауны Прибайкалья и отмечается в Иркутске не более 25 лет; иркутские птицеловы зимой изредка встречают и отлавливают зеленушек в зарослях сорного высокотравья в районе очистных сооружений городской канализации (предместье Марата).

В Приангарье в начале 20-го века **обыкновенная овсянка** (*Emberiza citrinella* L., 1758) находилась на восточной границе ареала, но уже проявляла тенденцию к оседлости [7, 8]. В наши дни большая часть популяции постоянно обитает в регионе, концентрируясь на зимовках в черте населенных пунктов, в том числе и в Иркутске. Изредка в зимующих стайках обыкновенных овсянок встречаются одиночные **белошапочные овсянки** (*Emberiza leucochephala* S.G.Gmelin, 1771). Обычно это происходит в малоснежные зимы, подобные зиме 2004–2005 гг., когда после затяжной и теплой осени стаи белошапочных овсянок по 10–25 особей регулярно встречались по всему Прибайкалью и Тункинской долине. **Овсянка Годлевского** (*Emberiza godlewskii* Taczanowski, 1874) в городской черте Иркутска встречается редко и только в начале зимы, когда у этого оседлого в Прибайкалье вида заканчивается период осенних перекочевок. Напротив, **красноухая овсянка** (*Emberiza cioides* Brandt, 1843), ежегодно зимует на городских окраинах, кормясь, в основном семенами сорного разнотравья. Зимующие **пуночки** (*Plectrophenax nivalis* L., 1758), как и желтогорлый рогатый жаворонок, держатся стайками по 10–40 экз. на обочинах основных автомагистралей, выходящих из города, и питаются зерном, утерянным при перевозках.

Таким образом, фауна зимующих в Иркутске птиц весьма разнообразна: этот экстремальный по основным экологическим параметрам сезон проводят здесь, по крайней мере, 76 видов, что составляет до 1/3 общего разнообразия городской авифауны. Данное обстоятельство объясняется оптимизацией условий зимней жизни пернатых в селитебном ландшафте, реализующейся в трех основных направлениях: микроклиматическом, комфортном и трофическом. Адаптации зимующих в условиях города птиц можно условно разделить на две взаимосвязанных группы. Первая из них – этологическая группа – выражается в высокой лабильности поведения птиц (в плане использования ночных убежищ и других комфортных аспектах, повышении эффективности кормодобывательной деятельности и запасания пищи, развитии «зимней резистентности» к фактору беспокойства и т.д.). Вторая – аутэкологическая группа адаптаций – связана с расширением спектра питания многих видов птиц, включая даже виды с выраженной трофической специализацией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дурнев Ю.А. Зимнее питание грача в урбанизированных ландшафтах Южного Предбайкалья / Ю.А. Дурнев, И.В. Фефелов // 2-я конф. молодых ученых: Тез. докл. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1984. – Ч. 2. – С. 65.

2. Ранневесенние и позднеосенние аспекты экологии погодных мигрантов в условиях Байкальской рифтовой зоны / Ю.А. Дурнев, С.И. Липин, В.Д. Сонин, М.В. Сонина и др. // Сибирская орнитология: Вестник Бурятского государственного университета. Специальная серия. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского гос. ун-та, 2006. – Вып. 4. – С. 94–134.

3. Редкие и малоизученные позвоночные животные Предбайкалья: распространение, экология, охрана / Ю.А. Дурнев, Ю.И. Мельников, И.В. Бояркин, И.Б. Книжин и др. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1996. – 288 с.

4. Мельников Ю.И. Амурский свиристель *Bombycilla japonica* (Siebold, 1826) – новый вид территории Прибайалья / Ю.И. Мельников // Байк. Зоол. журн. – 2009. – № 1. – С. 56–57.

5. Саловаров В.О. Участие дроздов в явлении орнитохории в южном Предбайкалье / В.О. Саловаров // Тр. Байкало-Ленского гос. природного заповедника. – 1998. – Вып. 1. – С. 105–109.

6. Сонин В.Д. К распространению и биологии голубой сороки в Предбайкалье / В.Д. Сонин, С.И. Липин, Ю.А. Дурнев // Фауна и экол. Восточной Сибири. – Иркутск: Изд-во Иркутского ун-та, 1984. – С. 104–111.

6. Юринский Т. Обзор весенних фенологических явлений природы в Восточной Сибири весною за 1903 и 1904 года / Т. Юринский // Изв. Вост.-Сиб. отд. Имп. РГО. – Иркутск, 1908. – Т. 36 (1905). – С. 6–47.

7. Юринский Т. Обзор весенних фенологических явлений природы в Восточной Сибири весною в 1905 и 1906 годах / Т. Юринский // Изв. Вост.-Сиб. отд. Имп. РГО. – Иркутск, 1909. – Т. 38 (1907). – С. 32–63.

M.V. Sonina

WINTERING BIRDS OF IRKUTSK-CITY: THE ECOLOGICAL AND FAUNISTIC REVIEW

Institute of Social Sciences of Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

In article results of long-term researches of fauna and ecology of the birds wintering in the city of Irkutsk are resulted. Data about features of winter life of 76 species are cited – distribution, phenological dates, feed, behaviour. Conclusions about the major factors involving birds in city under conditions of winter and ecological adaptations of various species are done.

Key words: *fauna, extreme, adaptations*

Поступила в редакцию 18.07.09

УДК 598.2(571.5)

И.В. Фефелов[1], М. Щибан[2]

НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПТИЦ В ЮЖНОМ ПРИБАЙКАЛЬЕ В 2000-Х ГГ.

[1]Научно-исследовательский институт биологии при Иркутском государственном университете, Иркутск, Россия
[2]Студенческое научное общество «Йосиф Панчич», Университет Нови-Сад, Сербия

Представлены новые данные о находках красавки, камышницы, галстучника, черной крачки, западносибирского подвида белой трясогузки, забайкальского конька, голубой сороки, индийской камышевки, а также гибридных особей обыкновенной и черной крякв в южных частях Иркутской области и Республики Бурятия.

Ключевые слова: *орнитофауна*

В настоящем сообщении приводится новая информация о распространении некоторых видов птиц на юге Иркутской области и Республики Бурятия, полученная в последние годы. В первую очередь обращено внимание на гнездовые находки.

Гибрид обыкновенной *Anas platyrhynchos* и **черной** *A. poecilorhyncha zonorhyncha* **крякв** (самец) держался с 12 мая, как минимум, по 13 июня 2007 г. на озере в устье р. Иркут в черте г. Иркутска. Гнездилась ли птица, выяснить не удалось, но, вероятно, нет. Другой гибридный самец встречен 29 мая 2008 г. южнее дельты р. Селенги – в устье Большой речки у с. Посольское (Кабанский р-н Бурятии). Нужно заметить, что численность черной кряквы в 2000-х гг. в дельте Селенги была гораздо ниже (предположительно всего несколько пар на всей территории дельты), чем в 1990-х гг. В районе Иркутска в 1990–2000-х гг. она не встречается вовсе. Вероятно, численность вида в Прибайкалье в настоящее время снижается. Это благоприятствует и гибридизации с обыкновенной кряквой.

Красавка *Anthropoides virgo*. Поскольку этот журавль внесен в Красную книгу России и в список видов, подлежащих включению в Красную книгу Иркутской обл., остановимся на его распространении в этом регионе подробнее.

Впервые красавка зарегистрирована в Иркутской обл. в 1970 г., когда стая из 13 особей все лето держалась в Балаганской лесостепи на Братском вдхр. [7]. Начиная с 1980-х гг., отдельные пары, предположительно гнездящиеся, появляются в лесостепных районах области. Со второй половины 1990-х и особенно в 2000-х гг. вид регулярно, хотя и в малом числе, гнездится в этих районах. На север находки выводков известны вплоть до дер. Щапово Качугского р-на (53° 58' с.ш., 106° 04' в.д.), но преимущественно на территории Усть-Ордынского Бурятского авт. округа, где, как предполагается, гнездится 10–15 пар [2, 5, 6].

В 2007 г. вид был обнаружен гораздо севернее. Так, А. Иванов сфотографировал пару птиц 30 апреля 2007 г. у дер. Якимовка Жигаловского р-на (54° 49' с.ш., 105° 22' в.д.). На данный момент это самая северная из известных встреч красавки в Иркутской обл. Из открытых биотопов здесь имеются лишь поля и пойменные, в т.ч. заболоченные, луга, но гнездования нельзя исключать. Встречи, свидетельствующие о гнездовании, зарегистрированы в Зиминском и Куйтунском районах. Так, 15 августа 2007 г. стая из 4 особей (возможно, семья) пролетала над остепненными лугами в районе дер. Баргадай Зиминского р-на. Спустя 11 дней, 26 августа, семья из 2 взрослых и 2 молодых птиц встречена в 30 км севернее, на окраине поля между дер. Ключи и с. Андрюшино Куйтунского р-на. В обоих пунктах имеются залежные поля и пастбища, где красавки могли бы вывести птенцов. В районе с. Андрюшино ранее (8 мая 1992 г.) двух птиц уже встречал Ю.И. Мельников [4], который также высказал предположение об единичном гнездовании в этом районе. В 2008 г. 9 мая пара птиц встречена на пашне в 5 км юго-восточнее пос. Куйтун, 12 мая – пара в долине р. Ельник между с. Барлук и дер. Бурук, а 1 августа двух особей видели на полях между пос. Куйтун и дер. Ключи. Таким образом, в 2008 г. в Зиминско-Куйтунской лесостепи пребывало как минимум 2 пары. В Качугском районе Е.В. Толстоногова 20 июня 2007 г. сфотографировала пухового птенца в том же месте, где в 1999 г. обнаружил выводок красавки В.В. Рябцев [5], – у деревень Щапово и Анга. Местные жители сообщили, что красавки гнездятся там ежегодно.

Таким образом, хотя и предполагается тенденция к некоторому снижению численности красавки в Предбайкалье [2], ареал вида здесь остается неизменным или продолжает продвигаться к северу.

Камышница *Gallinula chloropus*. Периодически единичные случаи гнездования вида регистрируются в Южном Прибайкалье [3]. В 2004 г. оно было подтверждено сразу в трех различных пунктах: в устье р. Иркут в черте Иркутска (пара в последней декаде июня, по сообщению Н.Д. Цындыжаповой, а также молодая особь 15 сентября), на Сушинском калтусе в Ангарском р-не у ст. Суховская (выводок пуховичков 22 июля) и в Куйтунском районе у дер. Красный Яр (выводок из не менее чем 4 оперенных птенцов 13 августа).

Галстучник *Charadrius hiaticula*. Стая из 20 особей встречена 10 мая 2008 г. на пруду в 4 км восточнее пос. Куйтун. В тот же день еще дважды видели галстучников (1 и 3 особи) на других водоемах между пос. Куйтун и дер. Красный Яр, а 11 мая слышали позывку вида у с. Барлук. Ранее вид был известен для

этого района лишь во время осенней миграции [8]. На о-ве Хынык в районе дельты р. Сарма (Ольхонский р-н Иркутской обл.) одиночный галстучник встречен вместе с другими видами куликов 31 мая того же года. Остановка птицы была недолгой: несколькими днями ранее и позднее на острове ее не было. В 2000-х гг. в сентябре молодые галстучники ежегодно встречаются на южном Байкале у пос. Култук Слюдянского р-на (одиночки или стайки до 5–10 особей).

Черная крачка *Chlidonias niger*. В черте г. Зима 5 августа 2004 г. обнаружено не менее 3 выводков. Ранее [8] вид был встречен в этом же пункте в летнее время, но гнездование лишь предполагалось. При посещении 29 июля 2006 г. здесь находилась 1 взрослая особь. Одновременно черная крачка перестала гнездиться в устье р. Иркут, с 2004 г. здесь в лучшем случае наблюдают лишь отдельных особей в период миграции. 29 мая 2008 г. одна особь встречена в стае из 30 малых чаек Larus minutus в Приольхонье (между островами Большой Тойник и Хынык).

Границы между «западносибирским» подвидом **белой трясогузки** *Motacilla alba dukhunensis* и **«прибайкальским»** *M. a. baicalensis* недостаточно хорошо известны. Отметим встречи отдельных особей dukhunensis в Иркутске 7 мая, на пруду в 4 км восточнее пос. Куйтун 10 мая и у дер. Бурук Куйтунского р-на 12 мая (все – 2008 г.). В последнем случае птица предположительно была территориальным самцом на гнездовом участке. В целом, как у Иркутска, так и в Куйтунском р-не абсолютно преобладает подвид baicalensis.

Забайкальский конек *Anthus godlewskii* традиционно обычен в южной Бурятии, в частности, в Джидинском районе. Однако 4–6 июня 2008 г. несколько десятков птиц в локальных агрегациях обнаружено в Тункинском р-не Бурятии, в частности, между с. Тунка и дер. Улбугай. Помимо пения и гнездового поведения, было найдено и гнездо с 5 яйцами на старой залежи (полынно-злаковый остепненный луг). Коньки концентрировались на участках, которые были немного (на 5–20 см) более возвышенными по сравнению с окружающей местностью и имели более степной характер растительности, с ее меньшей высотой и большей разреженностью, чем на окружающих участках. Неожиданным было обнаружение двух пар забайкальского конька с выводками 30 июля того же года в 200 км к северу – в Зиминском р-не Иркутской обл. у с. Кимильтей. Биотоп был аналогичным тому, где птицы гнездились в Тункинской долине, но представлял собой пастбище, которое никогда не бывало распахано. В 2009 г. поющий и беспокоящийся самец вновь был найден в том же месте 24 июня. В июле 2009 г. позывки забайкальского конька слышал С.В. Пыжьянов (личн. сообщ.) у с. Бол. Голоустное Иркутского р-на.

Голубая сорока *Cyanopica cyanus*. Стая из восьми особей, в числе которых было не менее 3 взрослых и 2 молодых (еще 3 не рассмотрены), встречена 27 июля 2002 г. в черемушниках в устье р. Кимильтей в Зиминском р-не. Ранее в данном районе были известны только летние встречи единичных особей [8]. На сегодня это самая западная известная точка размножения вида. Ежегодно голоса птиц регистрируются в приречных кустарниках р. Ока в районе г. Зима. 5 августа 2004 г. в районе пос. Тыреть Заларинского р-на видели с поезда перелетающую стайку голубых сорок.

Индийская камышевка *Acrocephalus agricola* в конце мая 2008 г. отмечена на озерах с зарослями тростника в южной Бурятии (оз. Белое у с. Оронгой Селенгинского р-на и оз. Камышиное (Окуневое) у ст. Сульфат Гусиноозерского р-на). В первом случае встретили 2 поющих самцов 24 мая, во втором – более десяти самцов 27–28 мая. Самое восточное гнездовое местонахождение индийской камышевки (в узком смысле вида) известно с Торейских озер на юго-востоке Читинской области [1]. Поэтому само обнаружение ее в южной Бурятии не стало неожиданностью. Однако удивление вызвали ранние сроки находки вида. Другие виды камышевок появляются в южном Прибайкалье не ранее второй декады июня (исключая **садовую** *A. dumetorum*, которая начинает миграцию в первой декаде месяца). Первая находка вида в Иркутской области сделана 31 мая 2009 г. на Сушинском калтусе в окрестностях г. Ангарск, где самец держался и пел в зарослях тростника как минимум до 12 июня.

Таким образом, общая тенденция к расширению распространения «теплолюбивой» орнитофауны (в частности, видов, характерных для степной зоны) к северу продолжает иметь место. В то же время некоторые птицы, проникшие в регион с юго-запада или юго-востока в середине XX века (например, черная кряква), вероятно, прекратили процесс дальнейшего распространения, или он даже пошел вспять. Возможно, эти виды смогли сформировать на границе ареала лишь неустойчивые группировки, поддерживающиеся в основном за счет филопатрии взрослых особей. Важным для исследования представляется вопрос: является ли проникновение таких видов за границу ареала вынужденным (в результате ухудшения условий обитания в ареале) или же это, напротив, следствие благоприятной демографической обстановки в ареале?

Выражаю признательность К. Милду (Швеция), благодаря которому одному из авторов в мае-июне 2008 г. удалось посетить некоторые районы Южной Бурятии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коблик Е.А. Список птиц Российской Федерации / Е.А. Коблик, Я.А. Редькин, В.Ю. Архипов. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 256 с.

2. Малеев В.Г. Птицы лесостепей Верхнего Приангарья / В.Г. Малеев, В.В. Попов. – Иркутск: НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, Изд-во «Время странствий», 2007. – 120 с.

3. Мельников Ю.И. Новые данные о распространении камышницы Gallinula chloropus в Прибайкалье / Ю.И. Мельников // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 1996. – № 64. – С. 3–6.

4. Мельников Ю.И. Птицы Зиминско-Куйтунского степного участка (Восточная Сибирь). Ч. 1. Неворобьиные / Ю.И. Мельников // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 1999. – № 60. – С. 3–14.

5. Рябцев В.В. Красавка *Anthropoides virgo* в лесостепном Предбайкалье // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 1999. – № 85. – С. 30.

6. Рябцев В.В. Редкие и малоизученные птицы Усть-Ордынского Бурятского автономного округа: проблемы охраны / В.В. Рябцев, С.Г. Воронова // Бюл. Вост.-Сиб. науч. центра СО РАМН. – 2006. – № 2 (48). – С. 140–145.

7. Толчин В.А. Новые данные о распространении птиц Приангарья / В.А. Толчин // Изв. Вост.-Сиб. Отд. Геогр. о-ва СССР. – 1971. – Вып. 68. – С. 137–139.

8. Фефелов И.В. Дополнение к списку птиц Зиминско-Куйтунского степного участка (Восточная Сибирь) / И.В. Фефелов // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 1999. – № 69. – С. 3–5.

I.V. Fefelov[1], M. Sciban[2]

NEW DATA ON DISTRIBUTION OF SOME BIRD SPECIES IN THE SOUTHERH BAIKAL AREA IN 2000S

[1]*Scientific Research Institute of Biology at Irkutsk State University, Irkutsk, Russia*
[2]*Biology Student Study and Research Society «Josif Pancic», University of Novi Sad, Serbia*

New records to the spatial distribution of Anas platyrhynchos × A. poecilorhyncha hybrids, Anthropoides virgo, Gallinula chloropus, Charadrius hiaticula, Chlidonias niger, Motacilla alba dukhunensis, Anthus godlewskii, Cyanopica cyanus, and Acrocephalus agricola in the southern parts of Irkutsk Region and Republic of Buryatia are presented.

Key words: *ornithofauna*

Поступила в редакцию 15 июня 2009 г.

ТЕРИОЛОГИЯ

УДК 599.3:591.9

Ю.С. Малышев, В.А. Преловский

ИНВАЗИЙНЫЕ ВИДЫ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ЗАПОВЕДНИКАХ И НАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРКАХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

Институт им. В.Б. Сочавы СО РАН, Иркутск, Россия

Статья посвящена чужеродным видам млекопитающих, различными способами проникшим на территории заповедников и национальных парков Восточной Сибири. Оценено их таксономическое разнообразие, пути и давность внедрения, обширность зоны проникновения и роль в экосистемах. Обсуждаются также некоторые проблемы современной трансформации фауны, связанные с адвентизацией и синантропизацией региональных фаунистических комплексов, и изменение задач зоогеографического и экологического анализа в этих условиях.

Ключевые слова: *Восточная Сибирь, млекопитающие, чужеродные виды, инвазии, биологическое загрязнение, заповедники, национальные парки*

ВВЕДЕНИЕ

По сложившейся традиции основное внимание в процессе региональных фаунистических и эколого-фаунистических исследований длительное время уделялось аборигенной фауне. Этот же подход лежит в основе природоохранного планирования и оценки биоразнообразия. Процессы внедрения чужеродных видов в региональные фаунистические сообщества, расширение спектра синантропных видов оставались на периферии внимания зоологов. В то же время все большие масштабы приобретает процесс адвентизации биоты [3, 15, 16], приводящий к росту унификации сообществ на значительных территориях. Все более явной становится тенденция к «космополитизации» биоты, что создает новую ситуацию, требующую серьезной трансформации идеологической и методической основы зоогеографического и экологического анализа [25]. Набирающий силу процесс смешения фаун, сочетающийся с обеднением аборигенных фаунистических сообществ и ростом их неполночленности, по сути, предопределяет все большую утрату специфики организации региональных фаун и делает все менее предсказуемыми их реакции на антропогенные воздействия и глобальные климатические изменения.

Процесс адвентизации фауны нужно рассматривать в широком контексте трансформации ландшафтного покрова и биотических сообществ как составную часть направленных изменений сетевой организации биостромы, возмущения динамики и развития биоты волновой природы. При этом весьма важно учитывать, что процесс адвентизации фаун идет с самоусилением, одни таксоны тянут за собой другие. В сложившихся условиях особую актуальность приобретают мониторинг и прогноз изменения региональных фаунистических комплексов, выявление характерных стадий их развития и индикаторов состояния. Среди последних заслуживают внимания специфика ландшафтного охвата наблюдаемых изменений парциальных фаун, пространственные масштабы и связность их с определенными формами антропогенной трансформации среды обитания.

Концепция «поляризации» ландшафтов была предложена Б.Б. Родоманом [35] как инструмент увязывания альтернативных интересов развития Природы и Общества, гармонизации их взаимоотношений посредством территориального планирования. Она многих подкупала внешней экологичностью, тем более, что реальные ситуации зачастую хорошо вписывались в предложенные схемы. Однако при этом не учитываются сложность отношений и потенциал активности биоты. «Поляризация» ландшафтной сферы должна была привести к росту потенциала между природным и антропогенным «полюсами» и последующему «экологическому пробою». Одним из частных его выражений является рост взаимообмена фаунистическими элементами. При этом данный процесс все более выходит с местного уровня на региональный, материковый и даже общеземельный. Весьма характерно то, что в разной степени пространственно удаленные, сильно антропогенно измененные экосистемы становятся звеньями на путях распространения в разной степени синантропизированных фаунистических элементов, а также передаче вновь приобретенных ими адаптаций к обитанию рядом с человеком. Это углубляет и разнообразит проблемы, связанные с синантропной фауной в поселениях человека и их окружении. Вместе с этим, расширение ареалов преобразования исходных ландшафтов и рост неполночленности местных фаунистических сообществ увеличивают вероятность усиления влияния синантропных сообществ с тенденцией к росту адвентизации фаун, в крайнем выражении вплоть до утраты ими аборигенной специфики. В этом случае характеристики степени эндемичности, участия в составе фаун разных географо-генетических элементов и т.п. постепенно утрачивают первоначальный смысл,

в определенной степени лишая основ традиционный зоогеографический анализ.

В этой связи следует подчеркнуть особую важность понимания природы современных объектов фаунистического и экологического анализа. Обсуждаемую ситуацию продуктивнее будет анализировать, исходя не только из привычных отраслевых подходов, информации и точек зрения, но и учитывая выявившиеся тенденции в иных отраслях науки, имеющие сущностное сходство с той проблемной средой, о которой здесь идет речь, но средой с более «продвинутым» состоянием. В данном случае весьма показательна ситуация в этнологии (этнографии). В.А. Тишков опубликовал монографию под символичным названием «Реквием по этносу» [42]. В содержательном плане для нашего случая важна констатация размывания основ, позволяющих воспринимать этнос как историко-эволюционистский архетип и усиление зависимости бытия этносов от процессов их перемешивания, рост актуальности вопросов, связанных с группами «смешанных национальностей», усиление роли ситуативного подхода. Представления об «этнографической норме» (традиционной культуре) аналогичны представлениям об «аборигенной фауне» в зоогеографии, от которого в будущем придется все более отходить. Роднит этнологию с зоогеографией также то, что необратимая трансформация объектов изучения резко увеличивает ценность информации, полученной традиционными методами в прошлом.

В сфере изучения биоразнообразия сложилась, по сути, революционная ситуация. Во многих случаях местные фаунистические сообщества уже в значительной мере не соответствуют образам (моделям) неких идеальных биотических сообществ как представителей исторически сформировавшихся архетипов организации региональных фаун. Ныне существующим фаунам зачастую уже больше подходит наименование «фауноиды» (то есть похожие на фауны). Это своего рода биоценотические химеры (по аналогии с «этническими химерами» Л.Н. Гумилева), гибридные биологические сообщества. Введение таких оборотов позволяет довольно точно отразить существо дела – внешнее сходство и внутреннее (генетическое, функциональное, динамическое и т.д.) отличие существующих биологических сообществ от их идеальных образов, сформировавшихся на прошлых этапах развития науки. Весьма показательно, что во многих отраслях природоведения сильно измененные объекты, происхождение, структура и поведение которых выходят за рамки «нормального» природного стереотипа, получают свое, по сути, внеклассификационное обозначение (таковы «урбаноземы» у почвоведов). Ситуация в экологии складывается весьма непростая. Современные флоры и фауны, как и закономерности их функционирования и развития, значительно отличаются от прошлых аналогов. Практически вся биологическая сфера сейчас состоит из подсистем эрзац природы. Аборигенные флоры и фауны становятся экспонатами для знакомства и все больше отдаляются от большинства центров промышленного развития. Это имеет отношение почти ко всем зональным экосистемам. Флоры и фауны во многих случаях уже настолько адвентизированы, что теперь мыслить лишь моделями аборигенных сообществ – значит тешить себя небезопасными иллюзиями. В районах давнего и плотного освоения процессы смешения фаун часто заходят настолько далеко, что возникают сложности в выделении аборигенных и адвентивных элементов. В азиатской части России такие зоны пока имеют очаговый характер, однако отчетливо прослеживаются аналогичные тенденции в развитии ситуации. Недостаточный учет этого в природоохранном планировании и оценке последствий масштабного хозяйственного освоения таежных территорий, на фоне усиливающихся процессов унификации и синантропизации биоты, могут быть весьма серьезными, как для отдельных регионов, так и для биосферы и человеческой цивилизации в целом [16, 26].

Судя по всему, к анализу данной проблемы вполне применимы понятия «фауна-память» и «фауна-момент» (по аналогии с почвой-памятью и почвой-моментом В.О. Таргульяна и И.А. Соколова [40]). И в более общей постановке: биота-память и биота-момент. Таким образом, основной вопрос в настоящее время: как работать со смешанными биологическими общностями, существующими во все более трансформированной природной среде? И основная проблема: столкновение с миром химерических образований. В настоящее время процессы трансформации и смешения флор и фаун настолько ускорились, что возникают основания для вывода о формировании тенденции к глобализации (унификации) биоты. Это в свою очередь требует выработки уже иной методологической основы и методов анализа и прогноза ситуации в экологии вообще и в биоценологии в частности.

Ключевую роль в адвентизации местных и региональных фаун играет синантропный комплекс видов, включающий большое число факультативных и потенциальных синантропов. Населенные пункты и их окружение, трассы прохождения линейных сооружений являются экологическими руслами расселения видов животных разной степени синантропизации. Особую важность приобретает проблема влияния синантропных фаунистических комплексов на окружающие территории, населенные еще слабо измененными сообществами. Скорость и масштабы распространения отдельных видов могут быть весьма значительными. Пример с восточноевропейской полевкой (Microtus rossiaemeridionalis Ognev, 1924), которая за четверть века широко расселилась в Прибайкалье, проникнув по дачным и коттеджным поселкам даже в пределы таежных ландшафтов, может быть яркой тому иллюстрацией. Процессы синантропизации фауны являются определяющими в тенденции к адвентизации региональных фаун с перспективой их необратимой трансформации и утраты аборигенного своеобразия.

Закономерности эволюции биоразнообразия в новейший период развития цивилизации и биосферы, как и ее предполагаемые последствия, еще не стали предметом специального комплексного анализа, хотя по отдельным вопросам и таксономическим группам его основы постепенно формируются [6, 17, 18, 26, 32, 47–49 и др.]. Можно лишь предполагать возможность проявления серьезных негативных последствий, если

опираться на представления о когерентных и некогерентных фазах биологической эволюции [9, 10, 16, 19, 20, 26, 48 и др.]. К отдаленным последствиям адвентизации и синантропизации фаун следует отнести все возрастающую унификацию биоценотического окружения человека, расширение фронта и каналов биосферного давления, создания условий для максимального, предельного биоценотического пресса на человеческую цивилизацию, что может стать одним из ключевых факторов, формирующих пороги ее развития. Поэтому есть все основания считать процессы синантропизации и адвентизации биоты центральной и актуальной проблемой изучения и сохранения биоразнообразия [15, 16 и др.].

Учитывая вышесказанное, сам собой возникает вопрос – в чем же заключается изменение методологии и методов зоогеографического анализа в современных условиях? В условиях расширения спектра пришлых видов и зон их распространения прежний тип фаунистического анализа мало что дает для экологически ориентированной характеристики ситуации. Аборигенные виды и сообщества могут номинально присутствовать в «списке». Однако же их территориальная распространенность, состояние и «контролирующая» роль могут сильно отличаться от тех позиций, которые они занимали в прошлом. По сути дела, реальную картину состава и «физиологии» прошлой региональной фауны часто логически установить уже не удастся, если это не было сделано ранее на основании полевых исследований. В настоящее время и в будущем для интенсивно осваиваемых территорий любые реконструкции будут весьма условными. Во многих случаях придется удовлетвориться той информацией, которая была получена в прошлом. Учитывая скудность фаунистических сведений, чаще всего придется иметь дело с зыбкой почвой «как бы аборигенного биоразнообразия». К числу составляющих регионального фаунистического анализа относится оценка состояния и позиций вида в сообществах. Здесь важно оценить возможное влияние общей и относительной площади распространения пригодных и оптимальных для видов местообитаний в общей ландшафтной структуре территории.

В современных условиях фаунистический анализ должен усиливать связность с общим экологическим и географическим контекстом. Основой для ситуационных фаунистических оценок становится оценка состояния экосистем изучаемых районов. С другой стороны, оценки состояния экосистем не могут быть получены без учета природной и антропогенной динамики экосистем, в том числе и места в них синантропных фаунистических элементов. При этом особую важность в числе прочего приобретает анализ пространственного рисунка локализации всего многообразия процессов динамики природного фона и фаунистических сообществ. Изменения же в картине размещения ландшафтов, находящихся в разном динамическом состоянии нужно оценивать через «призму» биоразнообразия. В оценке степени изменения фауны и животного населения важны, прежде всего, их ценотические последствия – перестройки структуры, потеснение или вытеснение аборигенных видов, проявление эффектов экологического вакуума и т.п. Анализ же региональных фаун с акцентом на оценку степени их адвентизации и синантропизации постепенно будет замещать традиционный фаунистический анализ. То есть, так или иначе, главным вопросом регионального зоогеографического анализа становится выяснение того, насколько далеко зашли процессы космополитизации фауны в изучаемом районе.

Таким образом, параллельно с ситуацией в этнологии («реквием по этносу») есть основания говорить и о грядущей возможности озвучивать и «реквием по фауне». Это означает, что фауна как реальный комплекс видов какого-либо географического района продолжает существовать, но «уходит» фауна как исторически (эволюционно) сложившаяся, довольно стабильная общность видов животных. Процессы смешения фаун и флор происходили всегда, однако ранее они были очень растянуты во времени, связаны с наличием или отсутствием физико-географических барьеров и вагильностью видов. Современная эпоха отличается многократным ростом темпов взаимопроникновения фаунистических элементов разных географо-генетических групп, а также ослаблением детерминирующей и корректирующей роли географических, в том числе ландшафтных факторов в процессах «взаиморотации» фаун. Соответственно будет и дальше нарастать нестабильность видового состава, недоопределенность места видов в сообществах, хаотизация структуры сообществ. И именно характеристики состояния – от уровня популяций до животного населения и биоты в целом становятся «основным вопросом экологии». В перспективе региональные фаунистические исследования будут все более ориентированы на определении степени адвентизации и синантропизации, т.е., образно говоря, степени разогрева «фаунистического котла». Что примерно то же самое, что поиск ответа на вопрос, насколько далеко зашли процессы космополитизации региональных фаун. В плане решения этого вопроса еще предстоит подработать методы и критерии таких оценок.

Складывающаяся ситуация является своего рода крупномасштабным экспериментом, позволяющим протестировать работоспособность теоретического и методического потенциала науки, а также внести коррективы в существующие представления о закономерностях фауногенеза и филоценогенеза. Ключ к овладению тем, что называется «управлением биоразнообразием» [52] – в понимании тонкой структуры сообществ и связей видов со средой обитания и между собой. Происходящие изменения во флорах, фаунах, растительности и животном населении позволяют проверять ранее наработанные обобщения о закономерностях сложения сообществ и их трансформации. Один из эвристически ценных путей проверки адекватности «правил» экологии и биогеографии – прогноз картины размещения видов-вселенцев (например, колорадского жука, озерной лягушки и т.д.) и соответствующего изменения структуры сообществ на начальных этапах их появления в регионе с последующим «сличением» прогноза и реальной ситуации.

Цель науки – объяснение явлений с выходом на прогноз. Нативные виды и сообщества более предсказуемы. Адвентизация ведет к «затиранию» есте-

ственных тенденций, росту нелинейности процессов динамики и эволюции на разных уровнях организации живого. Фауна превращается в поток с самоусилением. Инструментом анализа все чаще будет становиться фон обще- и частноэкологических (вернее эволюционно-экологических) обобщений, правил, закономерностей, принципов. Но какие из них и как сработают, часто будет вопросом вопросов. Сложность решения таких вопросов может быть проиллюстрирована примером взаимоотношений водяной полевки с интродуцентом – ондатрой. В общем виде так и остается не вполне ясным, присутствует ли коррекция численности водяной полевки и типов ее региональной динамики численности под влиянием широко расселившейся ондатры, хотя эксперимент в природе длится уже около 80 лет и охватывает огромную территорию в Палеарктике. Почти 30 лет истории захвата территории Прибайкалья восточноевропейской полевкой не привели к вскрытию картины ее размещения, роли в сообществах, неизвестными остаются и изменения в динамике сообществ с участием этого вида. В этих условиях растет значение аутэкологических и синэкологических сведений о таксонах и сообществах в регионах-донорах.

К числу вопросов, заслуживающих анализа в контексте обсуждаемой темы относится феномен разной восприимчивости к адвентизации зональных, интра-, экстразональных сообществ. Важную роль в теоретическом осмыслении процессов акклиматизации адвентивных видов может сыграть представление о «закрытости» и «открытости» сообществ [7, 21, 29 и др.], «ценотическом иммунитете» [25, 26]. Заслуживают внимания и примеры фиксации вспышек численности редких, считающихся реликтовыми видов. Это может быть примером экологического высвобождения. В природных экосистемах эти виды под давлением сообщества уже чрезмерно сузили свое пространственное и временное присутствие (известное явление, поименованное в биогеографии как эффект оттеснения реликтов), но в условиях снятия биоценотического пресса они способны к расселению и вспышкам численности. Это весьма важные наблюдения, которые могут лечь в числе прочего в основу разработки теории исторических трансформаций экосистем. Часто по инерции «от большого присутствия» мы можем ожидать в процессе грядущих трансформаций живого покрова Земли, что основную роль будут играть ныне широко распространенные доминирующие виды. Однако, создается впечатление, что среди активных «игроков» в этом случае будут и считавшиеся нами ранее хилыми и бесперспективными реликтовые виды, в какой-то мере возвращая биосферу к ее более ранним состояниям. Во всяком случае, так называемые реликты вполне определенно могут поучаствовать в будущих биотических конгломератах. С этих позиций необходимо пристальное изучение всего таксономического разнообразия, особенно еще недостаточно изученных таксономических групп. Реликты, как одни из наиболее древних и относительно более примитивных форм, согласно закономерностям, выявленным Ю.И. Черновым [47, 49], как раз и способны первыми завоевывать зоны экологического вакуума, особенно в жестких экологических условиях, а также на участках с сильными нарушениями структуры исходных экосистем.

В Сибири зоны трансформации фауны, связанные с проникновением чужеродных видов, пока локализуются в районах давнего хозяйственного освоения, однако отчетливо прослеживаются тенденции к расширению территориальных масштабов адвентизации фауны. Необходимость учитывать эти процессы в природоохранном планировании и оценке последствий хозяйственного освоения новых территорий требует мониторинга ситуации. Накопленные данные о результатах намеренной и непреднамеренной интродукции животных свидетельствуют о большей вероятности натурализации видов-вселенцев в условиях нарушенной природной среды. Тем больший интерес представляют сведения о процессах вселения чуждых видов в заповедники и национальные парки Сибири как показатель характера и масштабов трансформации аборигенной фауны, чему и посвящено первое сообщение в задуманной нами серии публикаций по вопросу адвентизации региональных фаун как одной из важнейших сторон в решении проблемы сохранения биоразнообразия.

ПОСТАНОВКА ВОПРОСА

В XX столетии преднамеренная и непреднамеренная интродукция различных организмов в результате интенсивных экономических отношений (торговля растительной сельскохозяйственной продукцией, экзотическими организмами, туризм и пр.) выдвинулась как проблема глобального биотического обмена между биогеографическими областями мира. Огромное по сравнению с доантропогенной эпохой возрастание темпов и масштабов «перемешивания видов», стимулирующее филоценогенетические перестройки экосистем и необратимые изменения эволюционно сложившихся сукцессионных систем отдельных регионов, стало одним из основных, наиболее существенных факторов антропогенного воздействия на естественные экосистемы [16, 41]. Процессы вселения или интродукции чужеродных организмов преднамеренно или случайно завезенных на новые территории, к настоящему времени приобрели устойчивый характер и получили название «биотического дождя», выпадающего во все регионы земного шара [27, 41, 50].

В настоящее время инвазии чужеродных организмов признаны одними из ведущих факторов трансформации природных экосистем и являются платой за создание высокопродуктивных агроценозов, повышение эффективности гидростроительства, торговли сельскохозяйственной продукцией и экзотическими организмами, туризма, звероводства, спортивного лова и охоты [3]. Также они названы в числе основных факторов, ведущих к сокращению и унификации регионального видового разнообразия, часто выступающих в роли биологических загрязнителей [14–16, 41].

Для территории России расширение ареалов и проникновение чужеродных организмов в новые сообщества стало осознанной проблемой с начала XX века в результате активного включения страны в систему международных экономических связей, а также вследствие общих климатических и антропо-

генных изменений [8, 27]. Вслед за быстро растущим хозяйственным освоением новых территорий страны расширились возможности непреднамеренной интродукции видов, что и усилило трансформацию биологического разнообразия на региональном уровне, за счет таких механизмов, как вытеснение (конкурентное исключение), формирование «островного эффекта», уничтожение биотопов и т.д. Роль экологических коридоров в расселении животных между районами старого и нового освоения играют транспортные коммуникации [автодороги, железные дороги и др.].

Особо охраняемые природные территории (ООПТ), к которым относятся, прежде всего, заповедники и национальные парки, представляют собой «острова» (ложноостровные биоты по Л.И. Малышеву [24]) ненарушенных или слабо нарушенных экосистем в антропогенных ландшафтах Восточной Сибири, что особенно характерно для староосвоенного юга региона. С конца 1930-х гг. по 1965 г. многие заповедники СССР использовались как опытные базы по интродукции и акклиматизации новых видов животных, подчас в ущерб местной фауне и экосистемам в целом. И только к 1966 г., оценив масштаб и степень воздействия чужеродных животных, на правительственном уровне была запрещена акклиматизация на территории заповедников. В настоящее время запрет интродукции живых организмов в целях их акклиматизации на территории ООПТ регламентируется Федеральным законом РФ «Об особо охраняемых природных территориях» [43]. Но по целому ряду причин в настоящее время происходит проникновение чужеродных видов на территорию ООПТ из мест акклиматизации или непреднамеренной интродукции, а последствия этих биоинвазий на заповедные экосистемы чаще всего остаются слабо изученными.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В России сохранение биоразнообразия обеспечивается более чем 15,5 тыс. различных охраняемых природных территорий (разных категорий, режима охраны, уровня управления) общая площадь которых превышает 11 % площади страны, из них только 2 % приходится на заповедники и национальные парки. В Восточной Сибири их процентное соотношение несколько выше – 3,6 %, что связано не с большим количеством ООПТ, а с наличием гигантских особо охраняемых территорий с площадью более 1 млн. км2 (Большой Арктический, Путоранский, Таймырский, Тункинский). Разбросанность ООПТ и зачастую их островной характер существенно снижают возможности обеспечения экологических коридоров между ними и создания единого экологического каркаса, обеспечивающего сохранение природных ландшафтов и биологического разнообразия на всей территории Восточной Сибири.

В настоящем сообщении представлены сведения о 15 инвазийных видах млекопитающих, встречающихся на территории 17 заповедников и 5 национальных парков Восточной Сибири (далее ООПТ). При составлении таблицы использовались литературные источники [2, 5, 11–13, 23, 28, 30, 31, 33, 34, 38, 39, 51] и материалы, собранные в Хакасском заповеднике, Прибайкальском, Тункинском и Шушенском национальных парках.

Расселение видов животных за счет «естественных причин» (не связанных с человеческой деятельностью) происходит сравнительно медленно, вследствие постепенного и последовательного встраивания в экологические ниши на вновь заселяемых территориях, и не приводит, как правило, к таким серьезным нарушениям в экосистемах, как в многочисленных примерах относительно видов, занесенных человеком. Появление чужеродных видов негативно влияет на биоразнообразие, структуру и функционирование экосистем. Успех проникновения адвентивных видов на локальном уровне во многом зависит от состояния экосистем и степени «насыщенности» местной фауны. Экосистемы в состоянии климакса или близкие к нему представляют собой наиболее устойчивые к внешним воздействиям и практически закрыты для инвазий. Наиболее открытыми для инвазий являются экосистемы на ранних стадиях сукцессий и на заключительных стадиях дигрессии. Антропогенно нарушенные территории, представляют благоприятные условия для внедрения и последующего расселения адвентов. Адвентивные виды, встраиваясь в трофические сети, могут значительно затруднять восстановительные процессы нарушенных экосистем, а также, конкурируя с аборигенными видами, приводить к обеднению и унификации фауны на больших территориях. С появлением новых видов млекопитающих связана большая вероятность заноса с ними новых видов болезней и формирования очагов эпизоотий. Несомненно, наибольшую опасность представляет генетическое загрязнение аборигенной фауны, благодаря свободному скрещиванию с таксономически близкими видами-пришельцами.

Доля чужеродных видов четко связана со степенью освоенности региона: чем дольше освоен район, тем больше в нем адвентивных видов специально интродуцированных или привлеченных деятельностью человека. В Восточной Сибири наиболее освоенная и сильно преобразованная зона степей и лесостепей является ядром проникновения новых видов животных, откуда происходит их последующие растекание вслед за освоением новых территорий человеком, порой даже в экстремальные условия существования, где без деятельности человека для них не было бы возможности закрепиться. В районах нового освоения чужеродные виды, прежде всего, осваивают преобразованные человеком местообитания (вырубки, сельскохозяйственные угодья, селитебные территории), избегая тем самым конкурентного давления со стороны аборигенных видов в уцелевших экосистемах и не успевших адаптироваться к новым условиям существования.

По типу проникновения можно выделить несколько групп инвазийных млекопитающих.

Намеренно интродуцированные (акклиматизированные). История акклиматизации охотничье-промысловой фауны в нашей стране началась с XIX в., бум ее пришелся на 1920–1930-е гг., а спад наметился в конце 1970-х гг. и с распадом СССР практически прекратился. В общей сложности на территории бывшего СССР было выпущено 47 видов млекопитающих численностью более 470 тыс. экз., и только 3–4 вида успешно освоили новые территории, при этом все

Таблица 1

Встречаемость инвазийных видов в ООПТ Восточной Сибири

Название ООПТ	Енотовидная собака	Соболь	Американская норка*	Заяц-беляк	Заяц-русак	Обыкновенный бобр	Ондатра*	Домовая мышь	Серая крыса	Черная крыса	Кабан	Благородный олень	Пятнистый олень	Косуля сибирская	Овцебык*
Азас	–	–	D, c	–	–	D, o	A, r	E, c	–	–	–	–	–	–	–
Байкало-Ленский	–	R, c	D, vr	–	–	A, d	D, r	E, c	E, c	–	–	–	–	–	–
Байкальский	–	R, c	D, vr	–	–	–	D, r	E, c	E, r	–	–	–	–	–	–
Баргузинский	–	–	–	–	–	–	D, r	E, c	–	–	–	–	–	–	–
Большой Арктический	–	–	–	–	–	–	–	E, c	E, r	–	–	–	–	–	D, o
Витимский	–	–	D, vr	–	–	–	D, r	E, r	E, r	–	–	–	–	–	–
Даурский	D, m	–	–	–	–	–	D, vr	E, r	E, r	–	–	–	–	–	–
Джергинский	–	–	?	–	–	–	D, r	–	–	–	–	–	–	–	–
Путоранский	–	–	–	–	–	–	D, vr	–	–	–	–	–	–	–	–
Саяно-Шушенский	–	–	D, r	–	D, c	D, r	D, o	–	–	–	D, c	–	–	–	–
Сохондинский	D, vr	–	A, c	–	D, r	–	D, r	E, r	E, r	–	–	–	–	–	–
Столбы	–	R, c	D, r	–	–	?	D, c	E, r	E, r	–	–	–	–	–	–
Таймырский	–	–		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	A, c
Тунгусский	–	–	D, o	–	–	–	D, vr	–	–	–	–	–	–	–	–
Убсунурская котловина	–	–	A, r	–	–	D, r	D, c	E, r	?	–	–	–	–	–	–
Хакасский	–	R, c	D, c	–	D c	D, c	D, c	E, c	E, c	–	–	–	–	–	–
Центральносибирский	–	R, c	A, c	–	–	?	A, c	E, r	E, r	–	–	–	–	–	–
Алханай	–	–	–	–	–	–	D, r	E, c	E, c	–	–	–	–	–	–
Забайкальский	–	–	–	–	–	–	D, c	E, c	E, c	–	–	–	–	–	–
Прибайкальский	A, d	–	D, c	R c	A, r	–	D, r	E, c	E, c	–	–	R	E, o	R	–
Тункинский	–	–	–	–	–	–	A, c	E, c	E, c	E	–	–	–	–	–
Шушенский бор	–	–	D, r	–	D, c	–	D, r	E, c	E, c	–	–	–	–	–	–

Примечание: заглавными буквами отмечено A – акклиматизированный вид / acclimatized species, R – реинтродуцированный / reintroduction, D – саморасселение / descent, E – случайная интродукция / ecesis; прописными c – обычный / common, r – редкий / rare, vr – очень редкий / extremely rare, o – случайный (единичные встречи) / occasional species, d – исчезнувший / disappering. Значками отмечены: «*» – виды чужеродные для территории России; «–» – вид отсутствует; ? – предположительно встречается.

они нанесли значительный ущерб местной фауне [3]. Восточная Сибирь стала одним из центров акклиматизации охотничье-промысловых животных.

Самыми распространенными видами-акклиматизантами являются американская норка и ондатра. Оба вида заняли свободные экологические ниши и быстро распространились по территории Восточной Сибири. Отрицательная деятельность ондатры связана с ее кормодобывающей деятельностью, обладая необыкновенной прожорливостью, зверек поедает массу водных растений, нанося огромный ущерб их зарослям, что приводит к замещению их другими видами, подрывает кормовую базу самого грызуна, а также ухудшает условия обитания водоплавающих и болотных птиц [3, 46]. В настоящее время она встречается практически во всех ООПТ региона, но какой-либо информации об ее деятельности на охраняемых территориях нет. Нерентабельность акклиматизации норки в Восточной Сибири в свое время доказывал В.Н. Скалон [37] в связи с ущербом промысловой фауне, который она наносит помимо уничтожения ондатры, многих видов водоплавающих и болотных видов птиц, а также конкуренцией с соболем. В заповеднике Азас она частично заняла биотопы колонка и является его пищевым конкурентом [12].

На территории Восточной Сибири акклиматизацию зайца-русака проводили с 1938 по 1982 гг. В настоящее время в степной и лесостепной зоне региона сформировался крупный изолированный ареал русака, охвативший практически всю степную и лесостепную зону от системы Минусинских котловин до Забайкалья [30, 31, 38]. Отрицательной стороной акклиматизации русака следует считать его межвидовое скрещивание с зайцем-беляком, приводящее к появлению гибридов, имеющих признаки обоих видов [38]. Такие гибриды встречаются на территории 3 заповедников и 2 нацпарков (табл. 1), и есть полное основание предполагать их появление на территории ООПТ, расположенных в современных границах ареалов распространения обоих видов.

Реинтродуцированные виды. До сих пор нет единого мнения о полезности восстановления ранее вымерших видов. Не вызывает никаких сомнений целесообразность восстановления исторического ареала животного, тем более что он изменился не из-за смены природных условий, а благодаря антропогенному фактору. В первую очередь это относится к промысловым видам животных, численность которых на большей территории Сибири была подорвана перепромыслом и изъятием их местообитания в результате хозяйственной деятельности человека. Реинтродуцированные виды отличаются от млекопитающих вышеописанной группы меньшим уровнем «чужеродности» для экосистем [44]. И чем раньше проводить реинтродукцию животных, с момента его исчезновения или критического сокращения численности, тем она успешней должна пройти для всей экосистемы в целом.

Таким примером можно считать успешное восстановление ареала распространения ценного промыслового вида – соболя, численность которого в начале XX в. была подорвана и долгие годы оставалась в глубокой депрессии. Создание «соболиных заповедников» (Баргузинский, Алтайский, Саянский), запрет на добычу и своевременная реакклиматизация позволили ускорить процессы восстановления ареала соболя. В процессе реакклиматизации в Восточной Сибири было выпущено 4630 особей, но при этом слабо соблюдались биотехнические условия расселения и в некоторые районы выпускали зверьков, отловленных в различных регионах. Искусственное расселение соболей проводилось еще и как эксперимент по улучшению экстерьерных качеств меха аборигенных, преимущественно малоценных светлых зверьков, темными соболями с высоким качеством меха. В итоге, потомки в некоторых популяциях акклиматизантов приобрели специфические черты морфологии и окраски меха, отличающихся как от своих акклиматизированных предков, так и от аборигенов [1]. После восстановления численности этого активного хищника произошло заметное снижение численности колонка в заповеднике Столбы, глухарей в Центральносибирском заповеднике, ласки, горностая и колонка в Саяно-Шушенском заповеднике [12, 13].

Долгое время примером удачного опыта реакклиматизации считался выпуск в 1952–1965 гг. на юге Красноярского края восточно-европейского и белорусского подвидов обыкновенного бобра на смену полностью истребленного к началу XIX столетия в процессе перепромысла, тувинского подвида. Уже в начале 1980 г. бобры широко распространились из мест акклиматизации по Минусинской котловине и проникли на территорию Хакасского и Саяно-Шушенского заповедников. В настоящее время бобр проник в заповедник Азас, созданный специально для сохранения единственной на территории России популяции тувинского подвида бобра. Их гибридизация неминуемо приведет к исчезновению последнего очага его обитания. Целесообразней было бы расселение тувинского подвида бобра в его прежних местообитаниях, однако в настоящее время экологическая ниша бобра уже занята европейскими подвидами, численность которого только на юге края составляет не менее 6 тыс. особей [22]. Попытка реинтродукции бобра на территории Байкало-Ленского заповедника не принесла положительных результатов, по неизвестным причинам выпущенные животные погибли.

Реинтродукция давно отсутствующего вида не менее опасна, чем опыты с обогащением фауны, в первую очередь тем, что учесть негативные последствия внедрения на функционирование экосистем «подзабывших» данный вид практически невозможно. Так, до сих пор в литературе бытует мнение об удачной попытке реинтродукции овцебыка в Таймырском заповеднике [4, 5, 12]. Вымерший 2800–3000 лет назад овцебык был завезен в 1974-1975 гг. с Североамериканского материка [12]. При изначально низкой численности (30 голов), дополнительной подкормке и содержании их в огороженных загонах его воздействие на биоценозы в первые годы существования было несущественным. В настоящее время его численность оценивается в 1900 голов, и происходит его свободное расселение по полуострову Таймыр, вследствие чего он в 1990-х гг. проник на территорию Большого Арктического заповедника. Дальнейший рост численности и расселение может привести к обострению конкуренции за кормовые угодья с северным оленем, особенно в периоды его массовых сезонных миграций. Возможно, что одновременный выпас овцебыка и оленя может привести к значительной деградации травостоя и разрушению почвенного покрова.

Случайно интродуцированные виды. Строительство Транссибирской магистрали и Московского тракта в конце XIX в. способствовало появлению новых видов животных (в первую очередь синантропных), перевозимых с грузами. Таким образом, расширили свои ареалы домовая мышь, серая и черная крысы. Эти виды относятся к группе настоящих синантропов и свое широкое, практически космополитическое распространение получили с помощью человека [36, 45]. Практически не имея конкурентов в занимаемых ими нишах, они способны довольно быстро достигать высокой численности и приносить существенный вред деятельности человека. В настоящее время можно уверенно говорить о присутствии домовой мыши и серой крысы на территории всех ООПТ. Черная крыса отмечена только на территории Тункинского национального парка [33], но распространение и степень ее воздействия остается не изученной. Наиболее проблематичная ситуация свойственна практически всем национальным паркам, на территории которых расположены населенные пункты, являющиеся очагами существования и распространения этих синантропных видов. Их летнее появление в природных экосистемах отмечено для Хакасского заповедника, Прибайкальского, Тункинского и Шушенского национальных парков. В заповедниках эти виды распространены локально из-за отсутствия пригодных для существования мест и слабой подпитки извне. Обнадеживает лишь одно, что влияние этих видов на экосистемы ООПТ несущественно, т.к. они тяготеют к человеческим постройкам, а обитание в природных условиях имеет редкий и чаще всего сезонный характер.

Появление пятнистого оленя в Прибайкальском национальном парке связано со сбежавшими особями

из загонов пантового хозяйства, организованного в 1991 г. в д. Большой Онгурен [28]. Нежелательные последствия появления пятнистых оленей на свободе связаны, во-первых, с их свободным скрещиванием с благородным оленем, гибриды которых также могут быть плодовиты. Во-вторых, они могут стать серьезными конкурентами сибирской косули в кормовом и топическом отношениях.

Саморасселение характерно для большинства чужеродных видов млекопитающих, самостоятельно расселяющихся за пределы естественного ареала, или из мест интродукции. Пути проникновения одного и того же вида в экосистемы разных регионов могут быть различными, поэтому некоторые виды вошли сразу в 2–3 из перечисленных выше групп. Лидерами по числу проникновения из мест акклиматизации являются ондатра и американская норка.

Проникшая в процессе саморасселения из мест выпусков на территорию Даурского заповедника енотовидная собака стала основным врагом для колоний птиц на Торейских озерах, где в случае ее проникновения на острова погибают все имеющееся кладки [12]. В Сохондинском заповеднике численность ее пока низкая и воздействие не так ярко выражено, но стоит учесть опыт соседей, и стремиться к сокращению численности этого вида на территории заповедника. Среди саморасселяющихся видов, не связанных с интродукцией следует выделить наиболее значительное увеличение ареала кабана на юге Красноярского края, проникшего на территорию Саяно-Шушенского заповедника в 1970-х гг. [5, 44].

Таксономический анализ инвазийных видов млекопитающих показал, что на территориях ООПТ они представлены 4 отрядами, 9 семействами и 12 родами. В видовом плане преобладают грызуны и парнокопытные по – 33,3 %, несколько меньше хищных – 20 % и зайцеобразных – 13,4 %. По характеру внедрения, прослеживаются следующие особенности: среди преднамеренно интродуцированных преобладают хищные, а среди реинтродуцированных – парнокопытные. В группу случайно интродуцированных млекопитающих вошли 3 вида грызунов. Саморасселение характерно практически для всех инвазийных видов млекопитающих.

В целом чужеродные млекопитающие составляют 22 % от фауны наземных млекопитающих России [44]. Для охраняемых территорий Восточной Сибири этот процент несколько ниже, но характерна тенденция к увеличению числа адвентов за счет расширения их ареалов. По числу чужеродных видов млекопитающих и их процентному содержанию все ООПТ можно условно поделить на три категории: сильно загрязненные (более 10 %), слабо загрязненные (5–10 %) и умеренно загрязненные (меньше 5 %) (табл. 2).

В первую категорию вошли 8 ООПТ с высоким процентом содержания инвазийных видов млекопитающих. Высокая степень загрязнения фауны, отмеченная в Хакасском заповеднике, Шушенском и Прибайкальском национальных парках, связана с давностью освоения человеком этих территорий. Одни виды животных проникали сюда с расселением человека, а другие – вследствие их акклиматизации для обогащения местной охотничье-промысловой

Таблица 2

Соотношение инвазийных и аборигенных видов в фауне ООПТ

Название ООПТ	Общее число видов	Число инвазийных видов	
		Абс.	%
Азас	48	4	8,3
Байкало-Ленский	52	6	11,5
Байкальский	49	5	10,2
Баргузинский	41	2	4,8
Большой Арктический	16	3	18,7
Витимский	35	4	11,4
Даурский	47	4	8,5
Джергинский	43	1	2,3
Путоранский	38	1	2,6
Саяно-Шушенский	50	5	10
Сохондинский	66	6	9,2
Столбы	58	5	8,6
Таймырский	22	1	4,5
Тунгусский	35	2	5,7
Убсунурская котловина	26	4	15,4
Хакасский	52	7	13,5
Центральносибирский	50	5	10
Алханай	30	3	10
Забайкальский	44	3	6,8
Прибайкальский	55	10	18,2
Тункинский	47	4	8,5
Шушенский бор	45	5	11,1

фауны. Высокое процентное содержание чужеродных видов в Большом Арктическом заповеднике связано с бедным фаунистическим составом, и появление новых видов может привести к нарушению биоценотических взаимосвязей, выпадению или полному исчезновению аборигенных видов. Для 10 ООПТ характерно слабое загрязнение фауны млекопитающих, в среднем встречается 3–5 адвентов, чаще всего это представители синантропной фауны. В дальнейшем, при более тщательном изучении не исключено, что некоторые ООПТ могут перейти в категорию с высоким процентом загрязнения. Наиболее благополучную группу составляют 4 ООПТ с низким процентным содержанием, что можно связывать как с удаленностью заповедников от населенных объектов и мест акклиматизации, так и с экстремальными условиями существования животных или «насыщенностью» местной фауны.

Количество чужеродных видов млекопитающих в охраняемых территориях Восточной Сибири сравнительно ниже, чем в аналогичных ООПТ Европейской части России, где в некоторых заповедниках число инвазийных млекопитающих достигает 11–15 видов, а процентное их содержание достигает 19,6–32,6 % от общего числа видов териофауны [4, 5]. Следует отметить, что большинство ООПТ Европейской части

России появились значительно раньше, чем в Восточной Сибири, но воспрепятствовать проникновению чужеродных организмов на охраняемые территории в силу тех или иных причин они не смогли.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Помимо естественных причин распространения животных, за новейшее время Земли присоединился новый мощный фактор – человек, уже оказавший огромное влияние на распространение животных и продолжающий увеличивать свое влияние во все возрастающей степени. В современную эпоху интенсивных антропогенных преобразований экосистем в большинстве случаев происходит более или менее быстрое обеднение естественных сообществ и трансформация естественных экосистем. В настоящее время аборигенная флора и фауна и естественные экосистемы сохраняются лишь на ограниченных территориях, где влияние активности человека сдерживается лишь благодаря особым факторам (суровые природно-климатические условия, заповедный режим территории и т.п.). На примере группы млекопитающих показано, что ООПТ не застрахованы от внедрения в их экосистемы чужеродных организмов, проникающих различными путями и нередко наносящими большой урон охраняемым территориям. В связи с повсеместным проникновением чужеродных видов млекопитающих на заповедные территории России становится актуальным проведение мониторинга их популяций и ограничение численности видов, угрожающих биоразнообразию и функционированию экосистем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакеев Н.Н. Соболь / Н.Н. Бакеев, Г.И. Монахов, А.А. Синицын. – Вятка, 2003. – 2-е изд. – 336 с.

2. Белов А.В. Картографическое изучение биоты / А.В. Белов, В.Ф. Лямкин, Л.П. Соколова. – Иркутск: Изд-во Облмашинформ, 2002. – 160 с.

3. Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. – М: Тов-во науч. изд. КМК, 2004. – 436 с.

4. Бобров В.В. Инвазийные виды млекопитающих в биосферных заповедниках России / В. Бобров, В.М. Неронов // Заповедное дело. – 2001. – Вып. 9. – С. 92–107.

5. Бобров В.В. Чужеродные виды млекопитающих в экосистемах России / В.В. Бобров, А.А. Варшавский, Л.А. Хляп. – М.: Товарищество науч. изданий КМК, 2008. – 232 с.

6. Вахрушев А.А. Начальные этапы формирования сообществ на примере синантропных птиц / А.А. Вахрушев // Эволюционные исследования. Вавиловские темы. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1988. – С. 34–46.

7. Воронов А.Г. Биогеография / А.Г. Воронов. – М.: Просвещение, 1973. – 246 с.

8. Дгебуадзе Ю.Ю. Проблемы инвазий чужеродных организмов / Ю.Ю. Дгебуадзе // Экологическая безопасность и инвазии чужеродных организмов. Сб. материалов Круглого стола Всероссийской конференции по экологической безопасности России. – М.: ИПЭЭ им. А.Н. Северцова, 2002. – С. 11–14.

9. Жерихин В.В. Биоценотическая регуляция эволюции / В.В. Жерихин // Палеонтологический журнал. – 1987. – № 1. – С. 3–12.

10. Жерихин В.В. Использование палеонтологических данных в экологическом прогнозировании / В.В. Жерихин // Экологическое прогнозирование. – М.: Наука, 1979. – С. 113–132.

11. Завацкий Б.П. Аннотированный список млекопитающих Саяно-Шушенского государственного биосферного заповедника / Б.П. Завацкий, Т.Д. Мухамедиев // Наземные позвоночные енисейских заповедников. – Шушенское, 2000. – С. 4–26.

12. Заповедники Сибири. – М.: Логата, 1999. – Т. 1. – 304 с.

13. Заповедники Сибири. – М.: Логата, 2000. – Т. 2. – 320 с.

14. Ижевский С.С. Чужеземные насекомые как биозагрязнители / С.С. Ижевский // Экология. – 1995. – № 2. – С. 119–123.

15. Израэль Ю.А. Изменения экосистем, вызываемые адвентивными видами / Ю.А. Израэль, Ф.Н. Семевский // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. –СПб.: Гидрометеоиздат, 2000. – Т. XVII. – С. 7–16.

16. Интродуцированные виды и концепция биоценотических кризисов / Е.А. Шварц, Е.А. Белановская, И.П. Второв, О.В Морозова // Успехи современной биологии. – 1993. – Т. 113, Вып. 4. – С. 387–401.

17. Клауснитцер Б. Экология городской фауны / Б. Клауснитцер. – М.: Мир, 1990. – 246 с.

18. Колчинский В.А. Эволюция биосферы: Историко-критические оценки исследований в СССР / В.А. Колчинский. – Л.: Наука, 1990. – 236 с.

19. Красилов В.А. Нерешенные проблемы теории эволюции / В.А. Красилов. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. – 140 с.

20. Красилов В.А. Филогения и систематика / В.А. Красилов // Проблемы филогении и систематики: Матер. симпозиума. – Владивосток, 1969. – С. 12–30.

21. Куркин К.А. Ценотический подход к изучению структуры и эволюции ценопопуляций луговых растений / К.А. Куркин // Экология. – 1994. – № 2. – С. 15–21.

22. Лаптенок В.В. Распространение и численность речного бобра на юге Красноярского края / В.В Лаптенок, А.П. Савченко // Фауна и экология наземных позвоночных Сибири: Сб. ст. Краснояр. гос. ун-та. – Красноярск, 1997. – С. 156–168.

23. Лямкин В.Ф. Экология и зоогеография млекопитающих межгорных котловин Байкальской рифтовой зоны / В.Ф. Лямкин. – Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2002. – 133 с.

24. Малышев Л.И. Изолированные охраняемые территории как ложноостровные биоты / Л.И. Малышев // Журн. общ. биол. – 1980. – Т. 41, № 3. – С. 338–349.

25. Малышев Ю.С. Синантропизация как основа адвентизации и унификации фаунистических сообществ / Ю.С. Малышев // Синантропизация растений и животных. Мат. Всеросс. конф. с междунар. участием. – Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2007. – С. 7–9.

26. Малышев Ю.С. Эволюционно-экологические подходы к анализу урбоэкологических проблем / Ю.С. Малышев // Городская среда: принципы и методы геоэкологических исследований. – Иркутск, 1990. – С. 11–82.

27. Масляков В.Ю. Предварительный анализ данных по проблеме «Виды – интродуценты Север-

ной Евразии» / В.Ю. Масляков // US – RUSSIA invasive species workshop. – 2004. – С. 123–130.

28. Мельников Ю.И. Непреднамеренная интродукция пятнистого оленя в Прибайкалье / Ю.И Мельников // Итоги и перспективы развития териологии Сибири. Мат-лы I науч. конф. – Иркутск, 2001. – С. 201–203.

29. Миркин Б.М. Адвентизация растительности: инвазивные виды и инвазибельность сообществ / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова // Успехи современной биологии. – 2001. – Т. 121, Вып. 6. – С. 550–562.

30. Обогащение охотничьей фауны // Атлас Забайкалья (Бурятская АССР и Читинской области). ГУГК. – М. – Иркутск, 1967. – С. 65.

31. Обогащение охотничьей фауны // Атлас Иркутской области ГУГК. – М. – Иркутск, 1962. – С. 102.

32. Плешанова Г.И. Экология синантропных насекомых Восточной Сибири: явление синантропизации, экологические закономерности формирования фауны, система мониторинга и защиты / Г.И. Плешанова. – Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2005. – 166 с.

33. Попов В.В. Позвоночные животные Байкальского региона: Видовой состав и правовой статус / В.В Попов, А.Н. Матвеев. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2005. – 86 с.

34. Прокофьев С.М. Наземные позвоночные животные государственного природного заповедника «Хакасский» (аннотированный список) / С.М. Прокофьев, Ю.И. Кустов, Г.В. Девяткин // Наземные позвоночные енисейских заповедников. – Шушенское, 2000. – С. 27–75.

35. Родоман Б.Б. Поляризованная биосфера / Б.Б. Родоман. – Смоленск: Ойкумена, 2002. – 336 с.

36. Синантропные грызуны – особая группа инвазийных видов / Л.А. Хляп, В.В. Кучерук, А.А. Варшавский, Н.В. Тупикова // Териофауна России и сопредельных территорий. VII съезд Териологического об-ва. Мат-лы совещ. – М.: РАН, 2003. – С. 374.

37. Скалон В.Н. Об акклиматизации в Восточной Сибири американской норки / В.Н. Скалон // Охрана природы. – 1950. – Сб. 12. – С. 90–93.

38. Смирнов М.Н. Териология (Заяц-беляк и заяц-русак в Красноярском крае и Хакасии: экология, ресурсы, методы изучения): учебно-методическое пособие / М.Н. Смирнов, Т.В. Кудрявцева. – Красноярск, 2007. – 85 с.

39. Сыроечковский Е.Е. Животный мир Красноярского края / Е.Е. Сыроечковский, Э.В. Рогачева. – Красноярск, 1980. – 359 с.

40. Таргульян В.О. Структурный и функциональный подход к почве: почва-память и почва-момент / В.О Таргульян., И.А. Соколов // Математическое моделирование в экологии. – М.: Наука, 1978. – С. 17–38.

41. Тишков А.А. Антропогенная трансформация биоразнообразия в процессе непреднамеренной интродукции организмов (биогеографические последствия) / А.А. Тишков, В.Ю Масляков, Н.Г. Царевская // Изв. РАН. – Сер. геогр. – 1995. – № 4. – С. 74–85.

42. Тишков В.А. Реквием по этносу: Исследования по социально-культурной антропологии / В.А. Тишков. – М.: Наука, 2003. – 544 с.

43. Федеральный закон № 33-ФЗ от 15.03.1995 г. «Об особо охраняемых природных территориях».

44. Хляп Л.А. Биологические инвазии на территории России: млекопитающие [Электронный ресурс] / Л.А Хляп, В.В Бобров, А.А. Варшавский // Российский журнал биологических инвазий. – 2008. – № 2. – Режим доступа: http://www.sevin.ru

45. Хляп Л.А. Разнообразие чужеродных млекопитающих наземных экосистем России / Л.А Хляп, В.В Бобров // Естественные и инвазийные процессы формирования биоразнообразия водных и наземных экосистем. Тез. докл. международн. конф. – Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2007. – С. 319–320.

46. Чащухин В.А. Воздействие ондатры на водную растительность / В.А. Чащухин // Бюл. МОИП. – Отд. биол. – 1975. – Т. 80, № 6. – С. 21–28.

47. Чернов Ю.И. Некоторые закономерности приспособления наземных животных к ландшафтно-зональным условиям / Ю.И. Чернов // Фауногенез и филоценогенез. – М.: Наука, 1984. – С. 24–92.

48. Чернов Ю.И. Проблема эволюции на биоценотическом уровне организации жизни / Ю.И. Чернов // Развитие эволюционной теории в СССР (1917–1970-е годы). – Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1983. – С. 464–479.

49. Чернов Ю.И. Филогенетический уровень и географическое распределение таксонов / Ю.И. Чернов // Зоол. журнал. – 1988. – Т. LXVII, Вып. 10. – С. 1445–1457.

50. Шварц Е.А. Экологические сети в Северной Евразии / Е.А. Шварц // Изв. РАН. – Серия геогр. – 1998. – № 4. – С. 10–15.

51. Швецов Ю.Г. Млекопитающие бассейна озера Байкал / Ю.Г. Швецов, М.Н. Смирнов, Г.И. Монахов. – Новосибирск: Наука, 1984. – 257 с.

52. Щипанов Н.А. Современные принципы охраны животного мира: задачи, подходы, концепции. Наземные позвоночные / Н.А. Щипанов // Успехи современной биологии. – 1992. – Т. 112, Вып. 5–6. – С. 643–660.

Yu.S. Malyshev, V.A. Prelovsky

ALIEN SPECIES OF MAMMALS IN RESERVES AND NATIONAL PARKS OF EASTERN SIBIRIA

V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Irkutsk, Russia

This paper is devoted to alien mammalian species that invaded through a variety of ways reserves and national parks of Eastern Siberia. Their taxonomic diversity, the routes and remoteness of their invasion the extensiveness of the zone of their penetration and the role in ecosystems are assessed. Some problems of modern transformation of fauna, connected with adventization and synantropization of regional faunistic complexes, as well as the change of the objectives of zoogeographical and ecological analysis under these conditions are also discussed.

Key words: *Eastern Siberia, mammals, alien species, invasions, biological pollution, reserves and national parks*

Поступила в редакцию 20 августа 2009 г.

УДК 599.742.2 (571.53)

Ю.И. Мельников

БУРЫЙ МЕДВЕДЬ *URSUS ARCTOS* И ЧЕЛОВЕК В ПРИГОРОДНЫХ ЛЕСАХ ЮЖНОГО ПРИБАЙКАЛЬЯ: ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ

Байкальский музей Иркутского научного центра СО РАН, р. п. Листвянка, Россия

На основе многолетних исследований в Южном Прибайкалье (вторая половина XX столетия) рассмотрены особенности взаимоотношений бурого медведя Ursus arctos и человека в пригородных лесах. Особенностью данного региона является очень интенсивное использование природных ресурсов этого района Восточной Сибири, обусловленное высокой численностью населения. В крупных городах (от Иркутска до Черемхово) и прилежащих поселках и деревнях здесь проживает более 1,0 млн. человек. Несмотря на это, он отличается высокой численностью и плотностью населения бурого медведя. В то же время, случаев нападения на человека здесь в 3–4 раза меньше, чем в промысловых районах.

Данные особенности взаимоотношений крупного и опасного хищника с человеком обусловлены рядом черт экологии бурого медведя. Это зверь с очень лабильным поведением, что позволяет ему легко уживаться рядом с человеком. Он способен легко переходить на любые обильные и доступные корма, образуя концентрации в местах их расположения (динамичная пространственная структура).

Постоянный отстрел наиболее крупных и агрессивных зверей резко снижает вероятность возникновения конфликтных ситуаций даже в экстремальные по условиям годы. В условиях повышенной конкуренции за одни и те же лесные ресурсы преимущество получают молодые небольшие звери, легко уживающиеся рядом с людьми. При этом им вполне хватает источников корма, остающихся после человека. Постоянный отстрел держит этого крупного хищника в напряжении и заставляет его уважать человека и избегать конфликтов, даже в условиях высокой плотности населения вида. Несомненно, это наиболее приемлемый вариант совместного существования данного крупного хищника с человеком в больших массивах интенсивно используемых пригородных лесов.

Ключевые слова: *бурый медведь, человек, пригородные леса, особенности взаимоотношений*

Бурый медведь *Ursus arctos* – крупный хищник с чрезвычайно лабильным поведением, что очень хорошо видно при анализе материалов последних работ по его экологии [1, 2, 5–13]. По своей сути, в каждом регионе его биология имеет свою региональную специфику. Большие сложности, связанные с изучением данного вида, поскольку это очень опасный хищник с непредсказуемым поведением, обуславливают медленное накопление фактических материалов. Поэтому, многие стороны биологии бурого медведя в природе до сих пор неизвестны или изучены очень слабо. Наиболее полные данные имеются по особенностям его сезонного размещения, численности, использованию, а также организации охраны в некоторых регионах.

В Восточной Сибири бурый медведь является одним из наиболее обычных видов хищных охотничьих животных. Большие изменения в природной обстановке во второй половине XX столетия значительно изменили условия его обитания. Прежде всего, они связаны с появлением крупных городов на южной оконечности Байкала и прилежащих территориях. В результате значительного роста населения, интенсивной вырубки лесов, появления большого количества дорог, резко увеличилась частота контактов этого крупного хищника с человеком. Кроме того, их отношения приняли конкурентную форму за использование одних и тех же ресурсов.

Основные объекты питания этого зверя (кедровые семена и различные ягоды) интенсивно используются человеком. В связи с высокой численностью и плотностью населения, а также высокой доступностью многих участков из-за широкой сети железных, шоссейных и грунтовых дорог, эти ресурсы за очень короткий период полностью утилизируются человеком. В этих условиях звери должны были резко изменить свое поведение. Поскольку это в действительности произошло, необходимо специальное рассмотрение данных вопросов. Численность медведей в Южном Прибайкалье очень высокая. В то же время, количество отрицательных контактов, иногда имеющих трагический исход, несмотря на очень высокую вероятность их возникновения, здесь невелико. В промысловых районах Сибири, в годы полных неурожаев кормов, от шатунов людей погибает в 3–4 раза больше [8, 13], чем в примагистральных районах, где плотность людей и медведей значительно выше [7]. Анализ этой ситуации является основной целью данной работы.

РАЙОН РАБОТ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В данной работе рассматривается только часть Южного Прибайкалья, примыкающая к наиболее освоенным местам, расположенным вдоль железных и шоссейных дорог. По своей сути, это участок между Байкалом (на северо-восток до бассейна р. Голоустная), г. Байкальск и р. Иркут. Общая его площадь составляет около 650 тыс. га. Водосборные бассейны рек Приморского хребта, впадающие в Байкал, входят в состав Прибайкальского национального парка. С юго-запада к этому участку примыкает заказник «Иркутный», часть которого расположена на правобережье р. Иркут и входит в рассматриваемую территорию.

Южное Прибайкалье в основном имеет горный рельеф [3]. Наиболее ярко он выражен на юге (хребет Хамар-Дабан), западе (прибрежная часть р. Иркут) и на территории Прибайкальского национального парка (Приморский и частично Онотский хребты). Остальная, преимущественно центральная часть этой территории, имеет среднегорный рельеф. Основная часть пригород-

ных лесов представлена здесь смешанными вторичными насаждениями разного возраста. Повсеместно доминируют чистые сосновые *Pinus silvestris* и березовые *Betula sp.*, также сосново-березовые разнотравные леса [4]. Однако на отдельных участках, в основном в поймах заболоченных рек, а также по крутосклонам, сохранились отдельные (до 5,0–10,0 км^2) массивы темнохвойных лесов с довольно значительным присутствием сосны сибирской (кедр) *P. sibirica*. Крупные массивы чистых кедровых лесов имеются только на высокогорной части территории [4]. Большие площади (до 20,0 %) занимают старые гари.

Данный район уже давно интенсивно используется человеком. Система крупных промышленных центров (с общим населением до 1,0 млн. человек), непосредственно примыкающих к данной территории, сформировалась во второй половине XX столетия. Сплошные рубки, проводимые на большей части территории в течение всего последнего столетия, достаточно сильно изменили естественную продуктивность этой территории.

Появление больших площадей осветленных лесов привело к формированию многочисленных, хотя и локальных, ягодников из жимолости Турчанинова *Lonicera turczaninovii*. Практически по всем распадкам встречаются голубичники *Vaccinium uliginosum*, на отдельных участках (пойма р. Олхи) достигающие больших размеров. Черничники *V. myrtillus* и брусничники *V. vitis-idaea* расположены более локально. Однако на участках с узколесосечными рубками, применяемыми в последние десятилетия, их продуктивность заметно возросла. Кроме того, небольшими массивами встречаются красная *Ribes spicatum* и черная *R. nigrum* смородины, малина сахалинская *Rubus sachalinensis*, костяника каменистая *Rubus saxatilis*, княженика *Rubus arcticus*. Лук победный (черемша) *Allium victorialis* распространен повсеместно и местами занимает значительные площади. На склонах южных экспозиций обычна рябина сибирская *Sorbus sibirica*. Плодоношение ее, за редким исключением, наблюдается практически ежегодно. Черемушники *Padus avium* распределены более локально и наиболее крупные их массивы, расположенные в поймах крупных рек, чаще всего находятся неподалеку от населенных пунктов.

Основные материалы по биологии бурого медведя собраны нами на данной территории в течение 80–90-х годов XX столетия. Однако менее интенсивные исследования проводились здесь, начиная с конца 60-х годов. При сборе материала, в основном, использовался метод тропления и наблюдения на местах жировок. В летний период описывались все случаи встреч со следами жизнедеятельности этого зверя. Специальные наблюдения проведены за его кормовым поведением. При этом в местообитаниях с хорошо развитым травяным покровом удавалось провести тропления зверей в утренние часы (по росе) на расстоянии до 2–3 км.

Ряд троплений бурого медведя выполнен в весенний период после выхода зверей из берлоги (по снежному покрову или его остаткам). Практически ежегодно прослеживались суточные хода медведей, идущих для залегания в берлоги. При этом в ряде случаев, удавалось вытропить ход отдельных зверей на протяжении 30–70 км. Постоянно проводился поиск свежих и старых берлог.

Численность бурого медведя выяснялась на основе учетов в бесснежный период на маршрутах, проложенных по лесным дорогам, где на отдельных участках удавалось фиксировать его следы. Измерения следов позволяли, путем сопоставления, выявлять их принадлежность тому или иному зверю, выяснять его примерные размеры и возраст. С учетом широко применяемого метода опроса населения, сборщиков ягоды и охотников удавалось выявлять индивидуальные участки отдельных зверей и получать сведения о плотности населения и численности вида.

За период работ пройдено около 15 тыс. км учетных маршрутов. Собраны данные более чем по 1500 поедям медведя. Кроме того, осмотрено около 300 экскрементов и проведены прямые наблюдения за кормовым поведением этого зверя на местах осенних нажировок.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Плотность населения и численность. Южное Прибайкалье относится к лучшим местам обитания бурого медведя и всегда заселялось данным видом с наибольшей плотностью. Отличается оно высокой численностью этого вида и в настоящее время. Необходимо отметить, что медведи в условиях Восточной Сибири успешно осваивают вырубки и старые гари, хотя эти биотопы и уступают коренным лесам, особенно кедровникам, по качеству [12]. Мы, на основе продолжительных исследований, также пришли к этому же выводу [7]. Данные типы угодий занимают большие территории и плотность населения вида здесь достаточно высока, уступая только кедровникам. По разным биотопам она, в среднем, составляет от 0,6 до 2,0 ос/1000 га. Наибольшая плотность характерна для кедровников хребта Хамар-Дабан. В таких же угодьях по Приморскому хребту, где их массивы меньше по площади, она обычно не превышает 1,5–1,8 ос/1000 га, при средней плотности по южной его части 0,3–0,5 ос/1000 га. Имеются локальные участки с высокой плотностью этого зверя по правобережью р. Иркут – 1,1–1,6 ос/1000 га. На остальной территории она значительно ниже и сильно колеблется по годам – от 0,01 до 0,8 ос/1000 га. В среднем, по территории, используемой медведем, плотность населения этого вида в Южном Прибайкалье составляет около 0,19–0,22 ос/1000 га.

По сравнению с предыдущими периодами, плотность населения бурого медведя здесь заметно увеличилась. Особенно это заметно на территории Прибайкальского национального парка. Ранее она здесь колебалась от 0,08 ос/1000 га [12] до 0,25–0,3 ос/1000 га [14]. В настоящее время, как указано выше, средняя плотность населения вида соответствует прежней максимальной, достигая 1,1–1,6 ос/1000 га. Примерно такая же плотность этого зверя характерна для заказника «Иркутный». Очевидно, это предельная плотность для местообитаний данного типа в условиях относительно надежной охраны.

Максимальная плотность бурого медведя характерна для окраин этого региона. Здесь расположены

наиболее продуктивные и достаточно хорошо сохранившиеся массивы кедровников. Она снижается на территории Олхинского плато (центральная часть изученного района) и в бассейне р. Ушаковки. По право- и левобережным притокам Иркутского водохранилища, а также по участкам чистых мертвопокровных и разнотравно-злаковых сосняков звери постоянно не живут. Минимальная плотность характерна для лесных массивов, примыкающих к городам и крупным населенным пунктам. Это наиболее освоенные участки Южного Предбайкалья. Здесь бурый медведь встречается, в большинстве случаев, только заходом. Однако, в таких местах нередко постоянно живут отдельные особи, преимущественно молодые звери, недавно отделившиеся от матери.

Численность бурого медведя на данной территории чрезвычайно динамична. Это определяется состоянием популяции, которое в свою очередь зависит от обилия кормовых ресурсов не только на этом участке, но и в прилежащих районах. Здесь постоянно наблюдается приток зверей, выселяющихся с Прибайкальского национального парка и заказника «Иркутный», где плотность населения достигла своего предельного уровня. Она может повышаться на этих территориях только в годы чрезвычайно обильных урожаев кедровых семян и различных ягод. Около 30,0 % территории практически не используется данным видом. Это бескормные участки сосново-березовых разнотравно-злаковых и папоротниково-разнотравных лесов, а также мертвопокровных сосняков. Общая численность бурого медведя на всей данной территории колеблется по годам от 50–70 до 130–160 зверей.

Половозрастная структура. Анализ визуальных встреч и обработки следов медведей (n = 386) показывает, что на данной территории встречаются, преимущественно, молодые животные. Как правило, это медвежата, приступившие к самостоятельной жизни. Медведи старше 3–4 лет составляют не более 30,0 % населения животных этого вида на данной территории. Очень крупные звери наблюдаются только на границах Прибайкальского национального парка и заказника «Иркутный», а также по хребту Хамар-Дабан. Кроме того, таких зверей можно встретить глубокой осенью в период залегания в берлоги. Они ежегодно приходят сюда из-за Иркута, что отмечалось еще С.К. Устиновым [12]. Медведицы с медвежатами довольно редки (15,0–18,0 % всех наблюдений) и также встречаются чаще всего по границам с особо охраняемыми территориями. Несомненно, население медведя на данной территории не постоянно и поддерживается исключительно за счет зверей, выселяющихся с соседних территорий.

Территориализм. Основная часть медведей, за которыми мы вели наблюдения, жила на этой территории оседло. Как указано выше, подавляющая их часть – молодые животные, недавно перешедшие к самостоятельной жизни. Обычно такой зверь использует долину реки средних размеров (около 15–20 км длиной) или систему ближайших распадков. Сложность рельефа, даже при среднегорном ландшафте, обеспечивает молодого медведя всеми кормами. Обычно здесь имеются все необходимые ягодники и небольшие массивы кедрачей, либо кедр имеется в составе лесных насаждений. Все летние перемещения этих медведей происходят в пределах своего участка. Однако сразу бросается в глаза слабо развитая маркировочная деятельность этих зверей. Постоянные наблюдения показывают, что здесь живет медведь, но обычные в других местах задиры на деревьях и другие типы меток отсутствуют. Очевидно, это связано с высокой их осторожностью и молодостью. Крупные звери постоянно живут на прилежащей к особо охраняемым природным территориям местности только в годы высокого обилия кормов.

Особенности сезонного распределения по территории. Высокие плотность населения и численность бурого медведя на данной территории обуславливают значительную взаимосвязь их распределения с обилием основных кормов. В соответствии с природными условиями Южного Прибайкалья можно выделить несколько этапов в распределении зверей по территории. Сразу после выхода из берлоги (первая половина апреля) они мало передвигаются. Именно поэтому их следы в это время встречаются крайне редко. Имеющиеся запасы жира, в большинстве случаев, позволяют им достаточно долго не тратить много времени на поиски корма. В это время они выходят на солнечные склоны неподалеку от берлоги и подолгу греются и спят на солнце. При этом сон их может быть настолько глубоким, что к спящему зверю, даже по хрустящему снегу, можно подойти почти вплотную. Мне три раза во время поиска глухариных токов приходилось подходить к спящему зверю на 5–8 м. Один раз незамеченный в глубоких сумерках зверь вскочил с лежки уже после того, как я прошел мимо него буквально в 1,5 м, приняв лежащего молодого медведя за проталину.

Для устройства лежек медведь выбирает наиболее сухие участки, уже вытаявшие из-под снега. Часто он ложится в старые муравейники, но нередко устраивает и специальные лежанки. Мне несколько раз удавалось найти подобные места и первоначально я долго недоумевал: «Кому необходима такая выстилка»? И только после того, как зверь был вспугнут во время сна, эта проблема была решена. Медведь выбирает молодую сосенку рядом с местом лежки и обкусывает у нее концевые побеги. Их размер не превышает 5–8 см. Затем они плотно укладываются на месте лежки, так что образуется своеобразный матрац 1,5 м × 0,9 м и толщиной 3–4 см. Такие места используются медведем в течение нескольких сезонов (вероятно до тех пор, пока он не сменит берлогу). Во всяком случае, я знал несколько мест, где весной можно было без затруднений найти медведя именно на таких лежках. Однажды лежка была обнаружена под одиночной сосной среди довольно большой (несколько сот квадратных метров) крупнокаменистой россыпи.

По мере появления крупных проталин медведь все больше времени уделяет поиску корма. Питается он в это время всем, что можно съесть, но наиболее часто разоряет муравейники. Большое значение имеют и запасы бурундуков *Eutamias sibirica*. В местах весеннего обитания медведя практически все окрестные норы бурундуков бывают разрыты. Кроме

того, он интенсивно обследует валежник, особенно там, где порубочные остатки уже достаточно сильно подгнили. В это время многие звери широко ходят в поисках корма. Нередко они появляются у населенных пунктов в районах скотников, скотомогильников, летних лагерей и мусорных свалок, особенно если на них встречаются пищевые отходы. Однако ведут себя медведи очень скрытно и на глаза попадаются крайне редко. Выдают их присутствие только следы, оставленные на дорогах и местах кормежки. По мере появления свежей зелени звери переходят на маряны (открытые солнечные склоны южных экспозиций).

Преследования крупных копытных нами здесь не отмечалось. Последнее может быть связано с невысокой их численностью и, вследствие этого, низкой вероятностью добычи медведем крупной жертвы. Однако крупные медведи часто встречаются у лесных дорог, по которым в зимнее время копытных «из-под фары» стреляют браконьеры. В этих местах встречаются остатки разделанных зверей. Кроме того, при таком отстреле остается много подранков, впоследствии погибающих и нередко сохраняющихся под снегом до весны. Именно они и составляют основу животной пищи этого зверя в весеннее время. Мы знаем случай, когда на правобережье р. Иркут крупная медведица с двумя медвежатами более месяца ходила исключительно по дорогам между деревнями Глубокая и Малая Глубокая. Насколько нам известно, она нашла за это время остатки трех зверей. Медведица вела себя очень мирно и вероятно поэтому не была отстреляна.

С появлением черемши (лук победный) медведи концентрируются в местах ее массового произрастания (конец первой декады мая) и держатся здесь, дополнительно питаясь разными травами и корешками. Позднее, по темнохвойным разреженным лесам с большим количеством полян, развивается крупное разнотравье (борщевик *Heracleum sp.*, дудник *Angelica sp.*, лабазник *Filipendula sp.* и щавель *Rumex sp.*). Основная часть зверей концентрируется в таких местах. В горной местности с хорошо выраженной поясностью медведи постепенно, по мере развития травостоя, поднимаются на субальпийские и альпийские луга [7, 12] (хребет Хамар-Дабан). Сочным крупнотравьем медведи питаются до начала созревания жимолости и кедровых семян.

С началом созревания жимолости и кедровой шишки медведь начинает концентрироваться в районах ягодников и кедрачей. Многолетние наблюдения показывают, что этот вид никогда не ест недозревшую ягоду. При большом урожае брусники, но слабом жимолости, нам неоднократно приходилось наблюдать, как зверь проходил мимо краснобокой брусники и подолгу, фактически по ягодке, выбирал из кустов жимолость. Это относится и к другим достаточно редким ягодам. Так, в годы урожая княженики он подолгу пасется на вырубках и просеках, хотя запас этой ягоды в данной местности всегда невелик. Хорошо зная свою территорию, зверь следит за созреванием разных ягодников и обычно начинает очень рано посещать для кормежки отдельные их участки. Здесь ягода вызревает значительно раньше, чем на остальных местах. Брусника используется им в последнюю очередь и, несмотря на большие ее урожаи, он предпочитает кормиться на небольших черничниках, до тех пор, пока на них имеются ягоды. Рябина и черемуха поедаются медведем в последнюю очередь, обычно после сильных заморозков, когда у них исчезают горечь и вяжущий вкус. Разумеется, такая избирательность наблюдается в нормальные, т.е. не голодные годы.

Кедровые орехи также имеют большое значение в нажировке медведя данной территории. Он начинает их использовать рано, с момента молочной спелости (середина июля). Особенно это заметно в годы слабого урожая рано поспевающих ягод. Плодоносящие молодые кедровники он посещает даже в годы незначительных урожаев (3–4 шишки на макушке дерева). Обычно медведь обкусывает или обламывает ветви кедра с шишками (в это время кедровая шишка очень крепко держится на дереве), собирает их внизу под деревом в кучку и аккуратно шелушит. Он обламывает зубами чешуйки у шишек, обкусывает оголившиеся орехи и высасывает их содержимое. Делает он это настолько виртуозно, что шишка остается абсолютно целой и выглядит как обработанная белкой. Под каждым кормовым деревом остаются обломанные ветви кедра и небольшая кучка вышелушенных шишек. После созревания семян кедра он переходит на кормежку паданкой (опавшей шишкой), которой питается до глубокой осени, т.е. до появления устойчивого снежного покрова.

Время залегания в берлогу зависит от индивидуального характера зверя и урожайности основных кормов. В годы их высокого обилия отдельные особи кормятся даже по снегу, но обычно к последней декаде октября – первой декаде ноября основная их часть уже прекращает нажировку и ложится на зиму. Лишь очень небольшая часть медведей имеет берлоги в районах нажировки. Основная часть зверей идет в берлоги, расположенные далеко от мест постоянного летнего обитания. Обычный ход медведя на берлогу составляет 30–40 км. Отдельные звери приходят на Олхинское плато из долины р. Иркут и даже с противоположной стороны этой реки. Основная часть берлог расположена на сухих хребтах среди скалистых с россыпями склонов (около 70 %). Однако нередки и земляные берлоги (до 30 %), расположенные под каменными плитами и корнями деревьев. Необходимо отметить, что очень часто медведи ложатся здесь на старых зарастающих узколесосечных вырубках, выбирая сохранившиеся, сильно захламленные, участки леса на склонах южных экспозиций.

Взаимоотношения с людьми и агрессивность. Бурый медведь в пригородных лесах живет очень скрытно. Несмотря на то, что он здесь является обычным видом, редко кому удается его увидеть. В то же время, наличие следов указывает, что он нередко использует ягодники совместно с человеком. Обычно медведь выходит на ягодник рано утром (около 4 часов 30 мин.) и к 9 часам прекращает кормежку. Это же происходит и в вечернее время. Он появляется на кормежке, после того как сборщики покинут данную территорию. Однако в лесистой местности медведь может жировать и днем рядом с людьми (около 30 м),

скрываясь в зарослях кустарников и густом подросте. Неожиданные встречи в таких местах, как правило, заканчиваются мирно. После обнаружения даже крупный медведь сразу покидает данную территорию и не выходит на ягодник до позднего вечера.

Такие особенности поведения, несомненно, связаны с высокой конкуренцией за один и тот же ресурс – ягоды. В малоурожайные годы на обширной территории основная часть ягодников выбирается человеком в течение недели, нередко раньше полного вызревания ягод. Соответственно и звери, и люди должны переходить в другие места, которые также используются очень быстро. Поэтому, преимущество получают мало агрессивные осторожные особи, способные выжить рядом с человеком. Однако медведю старше 3-х лет кормов в таких условиях уже явно недостаточно, и такие звери начинают наглеть: выходить на ягодники в дневное время, пугать людей, проявлять признаки агрессивности, а в некоторых случаях отмечаются и попытки скрадывания человека. Такие медведи очень быстро отстреливаются, так как многие сборщики ягод носят с собой оружие (как нелегальное, так и официальное).

Крупные звери с прилежащих территорий в такие годы в этом районе появляются редко. Они уходят в более удаленные и кормные места. Наиболее типичная манера поведения таких медведей – распугивание сборщиков ягод (обычно женщин). Зверь неожиданно появляется в непосредственной близости от людей и делает проверочные броски в их сторону, сопровождаемые сильным ревом. Обычно этого бывает достаточно, чтобы они покинули ягодник. Наиболее настойчивых сборщиков, уступающих дорогу медведю, но продолжающих сбор ягод по окраинам ягодника, медведь отслеживает до зимовья (у костра, в таком случае, никто ночевать не остается). В непосредственной близости от него он ломает деревья, трещит сучьями и всячески демонстрирует свою силу. Однако наутро он оставляет таких сборщиков без внимания, позволяя осваивать ягодник. Правда, осмеливаются на это очень немногие.

На ягодниках наиболее часто отстреливаются медвежата, отошедшие от матери. Не боясь обвинения в антропоморфизме, берусь утверждать, что в таких случаях медведица ищет конкретного виновника происшествия, а остальных людей только пугает. Однако, надо иметь в виду, что неосторожное поведение человека при таких встречах может спровоцировать нападение медведицы, отличающейся повышенной агрессивностью. Наблюдения за четырьмя такими зверями показали, что они, в первую очередь, проверяют все ночевки человека и очень интересуются следами его жизнедеятельности. Однако встреченных людей, не связанных с отстрелом медвежат, они только пугают, не предпринимая агрессивных нападений. В то же время, виновники отстрела медвежат уходят с данной территории и избегают появления здесь до отстрела медведицы, как правило, специального. Опрос таких охотников показывает, что они испытывают очень сильное психологическое напряжение. По их словам, они чувствуют, что медведица их разыскивает и не появляются на участке ее обитания.

Такие же взаимоотношения складываются у медведя с человеком при использовании кедрового ореха. Однако в данном случае нами отмечена одна интересная особенность. Звери кормятся в чистых кедрачах рядом с человеком до тех пор, пока не истощатся запасы ореха. Затем они переходят в смешанные темнохвойные леса с низким содержанием кедра (в составе древостоев кедра меньше 30 %). Из-за высокой трудности освоения, человек их практически никогда не использует (слишком далеко друг от друга стоят деревья). Однако небольшой медведь с успехом кормится в таких местах и хорошо нагуливает жировые запасы, необходимые ему на зимнее время. Как видно, крайне напряженные взаимоотношения у человека с медведем в Южном Прибайкалье складываются в наиболее ответственный для этого зверя период – предзимней нажировки.

В годы полных неурожаев кормов многие медведи собираются к жилью человека и питаются на свалках и помойках. Нередки встречи зверей на окраинах Иркутска, а иногда они проникают и в черту города. Однако нападения на человека, по сравнению с промысловыми районами [8, 13], очень редки. Основная причина этого, по-видимому, связана с достаточно сильным отбором, способствующим сохранению очень осторожных и мирных животных (агрессивные быстро отстреливаются) [7]. Другая причина, на наш взгляд, связана с преобладанием в данной группировке мелких молодых зверей, которые сами часто становятся жертвами более крупных и агрессивных медведей. В то же время, имеется случай летней гибели человека, убитого 1,5-годовалым медведем на окраине Иркутска. Поэтому даже с такими зверями нужно вести себя достаточно осторожно.

Хозяйственное использование. На данной территории ведется охотничье хозяйство только спортивного направления. Количество официально продаваемых лицензий на медведя не превышает пяти штук («Иркутское море», Иркутское городское и Шелеховское охотхозяйства). Однако они не определяют размеры реального изъятия этого вида. Основная часть зверей добывается при случайных встречах. Кроме того, поскольку эта территория интенсивно используется жителями ближайших городов (вплоть до г. Усолье-Сибирское) и деревень, все заматеревшие звери, начинающие терять страх перед человеком (обычно старше 3-х лет), быстро отстреливаются.

Количества взрослых животных, обитающих здесь, явно недостаточно для естественного воспроизводства вида. Данная группировка существует за счет постоянного подтока медведей с окружающих территорий, прежде всего Прибайкальского национального парка и хребта Хамар-Дабан. Именно поэтому здесь очень высока доля молодых животных, при незначительной величине воспроизводства. Общий объем нелегального изъятия этого вида, по материалам специальных опросов населения, не превышает 10–15 животных за год. В годы полной бескормицы отстрел значительно увеличивается, но такие ситуации на данной территории достаточно редки. За период нашей работы они здесь не отмечались.

ОБСУЖДЕНИЕ

Бурый медведь – зверь с чрезвычайно лабильным поведением, он достаточно легко приспосабливается к жизни рядом с человеком. Одной из основных черт его биологии (наряду с другими специальными адаптациями, такими, как зимняя спячка), несомненно, является всеядность и способность быстро переходить на обильные и доступные корма любого происхождения. Именно поэтому такое крупное животное может выживать в суровых условиях Северной Евразии. Эти особенности его биологии помогают ему существовать и рядом с человеком, в условиях сильной конкуренции за основные кормовые ресурсы.

Высокое разнообразие местообитаний в условиях горной местности, наряду с всеядностью, обеспечивает нормальную жизнедеятельность данного вида практически в любых условиях (за исключением экстремальных). Сведение лесов и замена их вырубками и гарями только незначительно снизили плотность населения этого вида. Очевидно, это связано с тем, что в данных условиях заметно возросла продуктивность ягодников и появились новые важные корма (жимолость и беспозвоночные ксилофаги). Беспозвоночные, обитающие в стволах деревьев (ксилофаги), важный источник питания медведя в ранневесенний период, когда другие корма отсутствуют. Кроме того, высокая захламленность лесосек и старых гарей резко ограничивает здесь обычную деятельность человека (даже сбор ягод).

Важной чертой поведения медведя является и высокая его подвижность, позволяющая ему быстро находить обильные корма и концентрироваться на таких местах. Именно этим объясняется высокая динамичность его пространственной структуры. В течение активного периода, в зависимости от характера размещения основных кормов, звери могут несколько раз изменять пространственную структуру, используя, в первую очередь, наиболее оптимальные для обитания участки.

В специфичных условиях рассматриваемого региона высокая плотность населения вида определяется несколькими факторами. Прежде всего, это близость крупных резерватов, из которых идет постоянный подток молодых, расселяющихся зверей. В условиях высокой антропогенной нагрузки, прежде всего рекреационной, важную роль играет его способность активно избегать встреч с человеком. Даже при близком соседстве, человек часто не может его обнаружить. Так, в конце сентября 1995 г. молодой медведь около недели прожил в черемушнике у д. Глубокая. Его гнезда (заломы на макушках деревьев) располагались в 25–30 м. от крайних домов и, тем не менее, никто даже не подозревал о его присутствии. Другим фактором, определяющим его выживание, является способность использовать корма с низким обилием, при котором они не доступны человеку (малопродуктивные ягодники и леса с незначительным присутствием кедра).

В ранневесенние (выход из берлоги) и поздневесенние (залегание в берлогу) периоды для медведя очень важна низкая активность человека. Весной, после полного схода снежного покрова, люди в лесах практически отсутствуют. Это обусловлено высокой опасностью заражения клещевым энцефалитом (в последние годы обилие иксодовых клещей значительно увеличилось). Глубокой осенью, деятельность человека ограничена небольшим пространством туристических троп и дорог. На остальной территории встречаются только охотники-белковщики, встреч с которыми медведь обычно легко избегает. Их присутствие не мешает ему устраивать берлоги в достаточно крепких местах. Кроме того, молодые медведи начинают ложиться в берлоги, устроенные вблизи дачных поселков, где людей в это время также очень мало [12].

Наконец, необходимо обратить внимание и на некоторые особенности использования этого вида в Южном Прибайкалье. Успешное совместное существование, во многом, определяется и человеком. Постоянный отстрел наиболее крупных и агрессивных зверей, резко снижает вероятность возникновения конфликтных ситуаций даже в экстремальные по условиям годы. В условиях повышенной конкуренции за одни и те же лесные ресурсы, большее преимущество получают молодые небольшие звери, легко уживающиеся рядом с людьми. При этом им вполне хватает источников корма, остающихся после человека. Постоянный отстрел держит этого крупного хищника в напряжении и заставляет его уважать человека и избегать контактов, даже в условиях достаточно высокой плотности населения вида. Несомненно, это наиболее приемлемый вариант совместного существования данного крупного хищника с человеком в больших массивах интенсивно используемых пригородных лесов [7]. Очевидно, необходимо подумать о внесении соответствующих изменений в законодательные акты, регулирующие изъятие данного вида в подобных местах.

ВЫВОДЫ

1. В пригородных лесах Южного Прибайкалья, в связи с очень высокой численностью населения, интенсивно использующего (по традиции) природные лесные ресурсы (кедровые семена, различные виды ягод и грибов), сложились конкурентные отношения с рядом животных и, прежде всего, с бурым медведем.
2. Несмотря на очень высокую численность бурого медведя и человека, в бескормные годы частота конфликтов, заканчивающихся гибелью человека, здесь в 3–4 раза меньше, чем в таежных районах.
3. Основная причина этого – стихийно сложившиеся отношения между данными видами, обусловленные тем, что все крупные особи бурого медведя, начинающие проявлять агрессивные реакции по отношению к человеку, немедленно отстреливаются.
4. В результате, основу населения бурого медведя данной местности составляют молодые особи не старше трех-четырех лет и, вследствие этого, низкая доля медведиц с медвежатами.
5. Крупные экземпляры бурого медведя появляются на данной территории, преимущественно, в результате заходов с прилежащих особо охраняемых территорий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурый медведь и человек – проблема соседства / Л.М. Баскин, Ф. Раделофф, П.К. Алькантара, Ю.П. Губарь // XXIX Международный конгресс биологов-охотоведов (17–22 августа 2009 г., М., Россия). Сборник материалов. – М.: ЦМТ, 2009. – Ч. 1. – С. 133.

2. Волки, медведи и адаптация человека против хищников / В. Гайст, Л.М. Баскин, И. Охлопков, И. Шпиленок // XXIX Международный конгресс биологов-охотоведов (17–22 августа 2009 г., М., Россия). Сборник материалов. – М.: ЦМТ, 2009. – Ч. 1. – С. 31.

3. Воскресенский С.С. Рельеф / С.С. Воскресенский // Атлас Иркутской области. – М. –Иркутск: Изд-во ГУГК, 1962. – С. 37–52.

4. Дылис Н.В. Растительность / Н.В. Дылис, М.А. Рещиков, Л.И. Малышев // Предбайкалье и Забайкалье. – М.: Наука, 1965. – С. 225–281.

5. Кречмар М.А. Мохнатый бог / М.А. Кречмар. – М.: Издательский дом «Бухгалтерия и банки», 2005. – 352 с.

6. Медведи: бурый медведь, белый медведь, гималайский медведь (размещение запасов, экология, использование и охрана). – М.: Наука, 1993. – 519 с.

7. Мельников Ю.И. Бурый медведь *Ursus arctos* в пригородных лесах Южного Прибайкалья / Ю.И. Мельников // Мат-лы II Междун. совещ. по медведю в рамках СIС (3–6 ноября 2002 г., М., Россия). – М.: Изд-во Росохотрыболовсоюз, 2002. – С. 76–86.

8. Наумов П.П. Некоторые особенности поведения бурых медведей в бассейне реки Киренги / П.П. Наумов // Экология, морфология, охрана и использование медведей (тезисы докл.). – М.: Наука, 1972. – С. 59–61.

9. Пажетнов В.С. Бурый медведь / В.С. Пажетнов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 215 с.

10. Пажетнов В.С. Оборонительное поведение бурого медведя / В.С. Пажетнов // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2009. – С. 425–428.

11. Скрипова К. Выращивание медведей с целью выпуска в природу: реальность и возможность / К. Скрипова // XXIX Международный конгресс биологов-охотоведов (17–22 августа 2009 г., М., Россия). Сборник материалов. – М.: ЦМТ, 2009. – Ч. 1. – С. 281.

12. Устинов С.К. Бурый медведь в Прибайкалье / С.К. Устинов // Медведи: бурый медведь, белый медведь, гималайский медведь (размещение запасов, экология, использование и охрана). – М.: Наука, 1993. – С. 275–301.

13. Устинов С.К. О каннибализме и нападениях на человека бурого медведя в Восточной Сибири / С.К. Устинов // Экология, морфология, охрана и использование медведей (тезисы докл.). – М.: Наука, 1972. – С. 85–87.

14. Швецов Ю.Г. Млекопитающие бассейна оз. Байкал / Ю.Г. Швецов, М.Н. Смирнов, Г.И. Монахов. – Новосибирск: Наука, 1984. – 257 с.

Yu.I. Mel'nikov

BROWN BEAR *URSUS ARCTOS* AND THE PERSON IN SUBURBAN WOODS SOUTHERN PRIBAIKALYE: FEATURES OF MUTUAL RELATIONS

Baikal museum of Irkutsk scientific centre of Siberian Branch of Russian Academy of Science, w.s. Listvjanka, Russia

On the basis of long-term researches in Southern Pribaikalye (second half XX century) features of mutual relations of brown bear Ursus arctos and the person in suburban woods are considered. Feature of this region is very much the heavy use of natural resources of this area of Eastern Siberia, caused by a high population. Than 1,0 million here lives in large cities (from Irkutsk up to Cheremkhovo) and прилежащих settlements and villages more person. Despite of it, it differs high number and population density of a brown bear. During too time, on the person here in 3-4 times it is less than cases of an attack, than in trade areas.

This features of mutual relations of a large and dangerous predator with the person are caused by a number of features of ecology of a brown bear. It is an animal with very labile behaviour, allows it to get on easily near to the person. It is capable to pass easily to any plentiful and accessible forages, forming concentration in places of their arrangement (dynamical spatial structure).

Constant shooting the largest and aggressive animals sharply reduces probability of occurrence of disputed situations even in extreme years on conditions. In conditions of the increased competition the young small animals which are easily getting on near to people receive for the same wood resources, advantage. Thus the sources of a forage remaining after the person quite suffice them. Constant shooting holds this large predator in a pressure and forces it to respect the person and to avoid conflicts, even in conditions of high population density of a species. Undoubtedly, it is the most comprehensible variant of coexistence of this large predator with the person in the big files of intensively used suburban woods.

Key words: *a brown bear, the person, suburban woods, features of mutual relations*

Поступила в редакцию 25 августа 2009 г.

ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ

УДК 575.82:595.773.4

В.М. Корзун, Г.В. Гречаный

КОЛЕБАНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ДРОЗОФИЛЫ И ИХ РЕГУЛЯЦИЯ НА ОСНОВЕ ПЛОТНОСТНОЗАВИСИМОГО ИЗМЕНЕНИЯ ЧАСТОТЫ АБЕРРАНТНЫХ ФОРМ

Иркутский государственный университет, Иркутск, Россия

Динамика численности экспериментальных популяций дрозофилы, основанных мухами нормального фенотипа и мутантами ebony, представляет собой комбинированный временной ряд, состоящий из двух типов циклических колебаний с различными периодами. Наблюдаются низкочастотные и высокочастотные осцилляции. На фоне плавного снижения частоты встречаемости мутантов во времени прослеживается закономерное периодическое изменение этого показателя, связанное с обоими типами колебаний численности. Фазы роста популяции сопровождаются повышением относительного количества мутантов, фазы спада – снижением. Обсуждается механизм регуляции численности, основанный на плотностнозависимом преобразовании генотипической структуры популяций и проявляющийся в элиминации при перенаселении низкожизнеспособных аберрантных форм.

Ключевые слова: *дрозофила, динамика численности, мутанты*

Колебания численности природных и экспериментальных популяций различных видов животных часто сопровождаются закономерными преобразованиями их генотипической структуры, оцениваемой с помощью различных тестов. Такие изменения по качественным признакам выявлены при исследовании вариаций по морфологическим маркерам [3, 12, 16, 17, 30] и параметрам белкового полиморфизма [11, 35, 40, 41, 43, 50–52], а по количественным признакам – при изучении меристических [9, 17] и мерных [8, 17] морфологических характеристик особей, физиологических показателей, описывающих компоненты приспособленности [4, 5, 26, 45] и особенности поведения [32, 48].

Плотностнозависимую трансформацию генотипической структуры связывают с регуляцией и индукцией колебаний численности, адаптацией популяций к меняющимся условиям [4, 10, 22, 27, 28, 34, 39]. Однако конкретные селекционно-генетические механизмы контроля динамики численности остаются во многом неясными [28, 39].

По гипотезе регуляции численности, разработанной Францем [37, 38], в благоприятных условиях роста популяции происходит накопление генотипов с низкой жизнеспособностью, элиминация которых при высокой плотности приводит к снижению численности. Строгие экспериментальные доказательства, подтверждающие эти взгляды, нам не известны. Некоторые исследователи считают такой механизм малореальным [29]. Следует признать, что и в настоящее время справедливо мнение Г.А. Викторова [2], отмечавшего недостаточную подкрепленность данной гипотезы фактическими данными. Поэтому представляет интерес оценить связь динамики численности экспериментальных популяций дрозофилы с изменением концентрации морфологических мутантов с пониженной жизнеспособностью, что и является целью настоящей работы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа выполнена на *Drosophila melanogaster* с использованием линии М-51 дикого фенотипа, выделенной из природной популяции [10] и лабораторной линии, гомозиготной по рецессивному аллелю локуса ebony. Виргинных мух обеих линий в равных количествах (по 100 или 50 пар) помещали в популяционные ящики размером 36 × 36 × 18 см. Мух культивировали на стандартной манно-дрожжевой питательной среде, которую вносили через 2 сут. в количестве 18 мл. Кормушки со старой средой убирали после полного вылета имаго из куколок. Насекомых содержали при температуре 25 °С и постоянном освещении. Каждые 10 сут. учитывали численность популяции и количество особей гомозиготных по рецессивному аллелю гена ebony. Выполнено 2 разновременных опыта, продолжительность первого из которых составила 370, а второго 360 сут.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием корреляционного, регрессионного анализов [23]. Для оценки характера динамики временных рядов использовали коэффициент автокорреляции (r_a). Достоверность r_a свидетельствует, что хронологический ряд не является набором случайных значений, а представляет собой закономерно изменяющуюся последовательность [1, 13].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Исследование экспериментальных популяций показало, что в них наблюдаются колебания числен-

ности имаго (рис. 1, 2). Необходимым условием оценки динамической составляющей числовых последовательностей является их стационарность, которая подразумевает под собой постоянство среднего и дисперсии на различных участках временного ряда [1, 13]. Поэтому процедура анализа временных рядов динамики численности была начата с определения наличия в них прямолинейного тренда. Регрессионный анализ показал, что он несущественен в обеих популяциях. Для популяции 1 коэффициент регрессии (*b*) составил 0,403 ± 0,4555 (t = 0,86, P > 0,05), для популяции 2 – 1,109 ± 0,5891 (t = 1,88, P > 0,05). Временные ряды динамики численности были разложены на составляющие: криволинейный тренд и остаточную компоненту. Для выделения первого использовался метод взвешенной скользящей средней. Сглаживание велось по пяти точкам учета численности [25]. Значения остаточной компоненты представляют собой разность между фактическими и выровненными величинами.

В популяции 1 коэффициенты автокорреляции для выровненного и остаточного рядов составили,

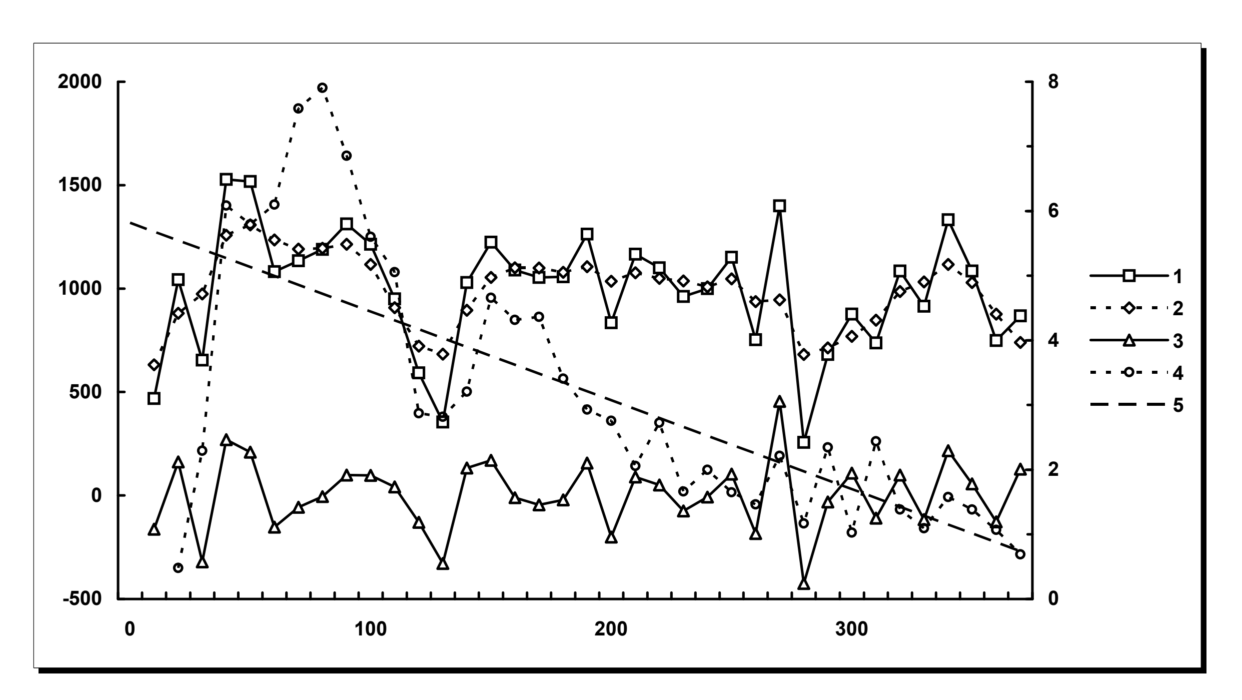


Рис. 1. Колебания численности имаго и изменение относительного количества мутантных особей в популяции № 1: 1 – фактический ряд численности; 2 – выровненный ряд численности; 3 – остаточный ряд численности; 4 – фактический ряд количества мутантов (%); 5 – линейный тренд количества мутантов. По оси абсцисс – сутки; по оси ординат слева – численность, справа – относительное количество мутантов (%).

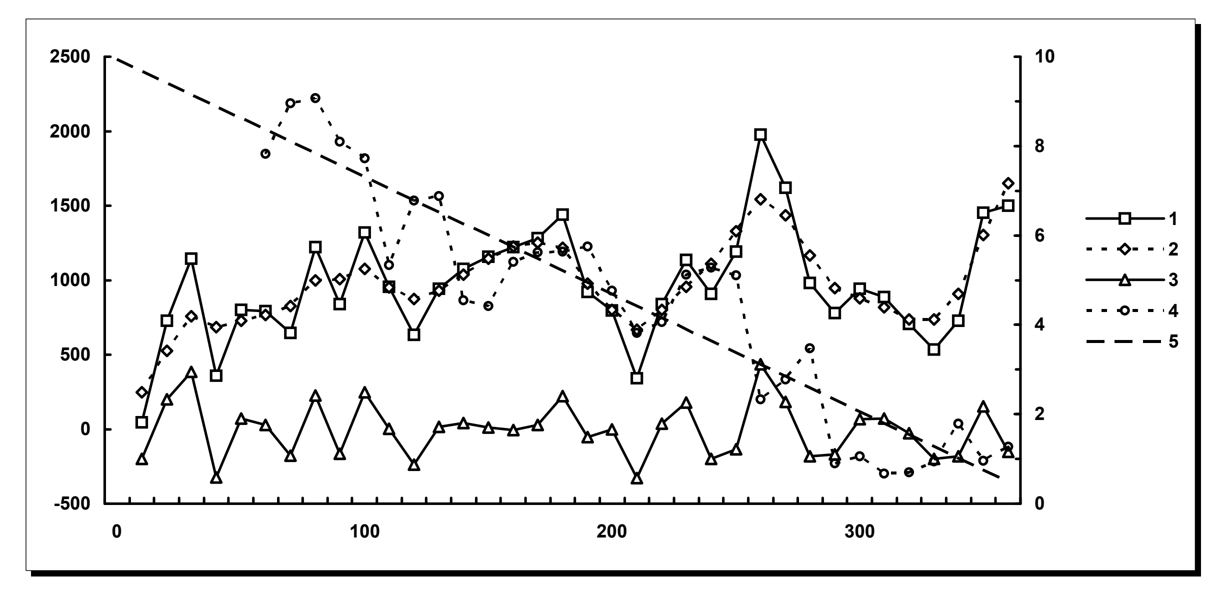


Рис. 2. Колебания численности имаго и изменение относительного количества мутантных особей в популяции № 2: 1 – фактический ряд численности; 2 – выровненный ряд численности; 3 – остаточный ряд численности; 4 – фактический ряд количества мутантов (%); 5 – линейный тренд количества мутантов. По оси абсцисс – сутки; по оси ординат слева – численность, справа – относительное количество мутантов (%).

соответственно, +0,753 и –0,459 и оказались достоверными (в обоих случаях P < 0,01), а для фактического ряда r_a = +0,121 и статистически не значим.

Низкая величина автокорреляции в последнем случае не свидетельствует о том, что изменение численности фактического временного ряда представляет собой случайный процесс, поскольку автокорреляция выровненного ряда и остаточной компоненты достоверна. Такая ситуация обусловлена, вероятнее всего, тем, что фактический временной ряд является комбинированным из двух циклических числовых последовательностей с различными периодами. В популяции 2 r_a для фактического, выровненного и остаточного рядов равен, соответственно, +0,407 (P < 0,01), +0,807 (P < 0,01) и –0,385 (P < 0,05). Результаты анализа временных рядов дают основание считать, что изменения численности рассматриваемых экспериментальных популяций дрозофилы являются неслучайным процессом. Положительные значения r_a говорят о наличии колебаний с большими, а отрицательные – с малыми периодами.

Из рисунков 1, 2 видно, что для выровненных рядов обеих популяций характерны низкочастотные колебания, в силу чего коэффициенты автокорреляции положительны. Остаточные временные ряды представляют собой высокочастотные колебания с отрицательными значениями r_a. Период низкочастотных колебаний в популяции 1 – 140–150 сут., в популяции 2 – 90–130 сут. Период высокочастотных колебаний в популяциях 1 и 2 колеблется от 20 до 60 сут. и в среднем составил, соответственно, 33 и 32 сут. Такие данные хорошо согласуются с результатами, полученными нами при изучении экспериментальных популяций дрозофилы, сформированных на



Рис. 3. Низкочастотные колебания численности (1) и относительного количества мутантных особей после устранения линейного тренда (2) в популяции № 1. По оси абсцисс – сутки; по оси ординат слева – численность, справа – ОКМ (%).

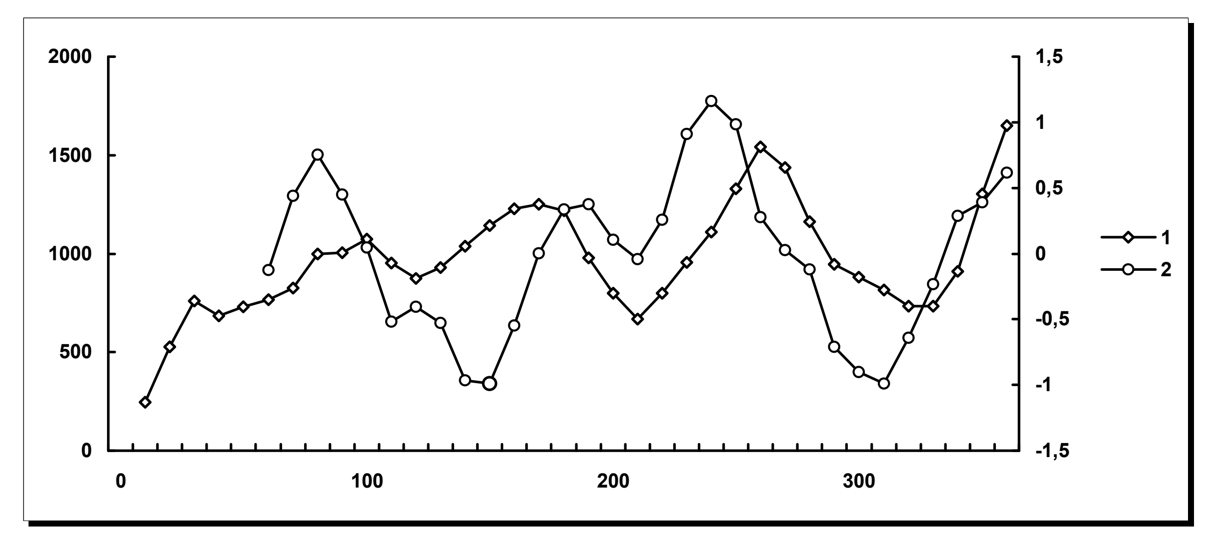


Рис. 4. Низкочастотные колебания численности (1) и относительного количества мутантных особей после устранения линейного тренда (2) в популяции № 2. По оси абсцисс – сутки; по оси ординат слева – численность, справа – ОКМ (%).

основе другого генетического материала [4]. Исходя из оценки динамики численности исследуемых популяций, можно заключить, что она представляет собой комбинированный полициклический временной ряд, включающий две закономерные периодические составляющие – низкочастотные и высокочастотные колебания.

Анализ изменения количества мутантных особей, регистрируемых в популяциях, показывает, что происходит постепенное уменьшение этого показателя во времени (рис. 1, 2). Коэффициент регрессии процента мутантов в популяции 1 составил –0,014 ± 0,0024 (t = 5,8, P < 0,001), в популяции 2 – –0,026 ± 0,0020 (t = 13,0, P < 0,001). Коэффициенты детерминации уравнения линейной регрессии для популяций 1 и 2 составили, соответственно, 0,50 и 0,86, что позволяет аппроксимировать наблюдаемые временные ряды относительного количества мутантов линейной зависимостью от времени. С целью дальнейшего анализа эти ряды были преобразованы в стационарные. Тренд был устранен путем вычитания теоретических значений, полученных на основании уравнения линейной регрессии, из эмпирических. Величину относительного количества мутантов после устранения линейного тренда, для удобства изложения, будем обозначать как ОКМ. Для разложения временных рядов ОКМ на составляющие была применена такая же процедура, как и для рядов динамики численности.

Далее рассмотрим связь между временными рядами динамики численности и ОКМ, оценка которой была проведена с применением корреляционного анализа. В популяции 1 статистически значимая положительная корреляция между численностью и ОКМ установлена для фактических и выровненных временных рядов (табл. 1). В популяции 2 достоверная положительная связь обнаружена между выровненными рядами с лагом 1, т.е. со сдвигом числовой последовательности ОКМ относительно хронологического ряда численности на 10 сут. В этой популяции, в отличие от первой, колебания ОКМ не синхронизированы с низкочастотной циклической составляющей численности. Ситуация, когда преобразования каких-либо параметров относительно изменения численности происходят с определенной задержкой, характерна для многих популяционных процессов [22].

Проведенное сопоставление динамики численности и ОКМ показало, что низкочастотные колебания количества особей сопровождаются изменением генотипической структуры экспериментальных популяций, оцениваемой по частоте встречаемости мутантных особей, что наглядно представлено на рисунках 3 и 4. В целом в фазе роста популяции происходит увеличение ОКМ, в фазе спада – уменьшение. Возрастание величины корреляции между выровненными рядами по сравнению с фактическими, которое особенно проявилось в популяции 2, можно объяснить наличием высокочастотной составляющей в обоих сравниваемых рядах и случайной вариацией оцениваемых показателей. Преобразование генотипической структуры в течение отдельных циклов численности характеризуется определенным своеобразием. В популяции 1 в первом и третьем циклах проявляется синхронное изменение обоих временных рядов (рис. 3). Во втором цикле, в котором наблюдается растянутая во времени фаза пика, снижение ОКМ произошло раньше начала спада численности. В популяции 2 во втором цикле изменение ОКМ несколько запаздывает по отношению к ходу численности, а в третьем и четвертом наоборот опережает этот процесс (рис. 4). Определенное несоответствие в амплитуде, продолжительности фаз и длительности периодов колебаний численности и ОКМ определило невысокую величину полученных коэффициентов корреляции.

Таким образом, связь между низкочастотными колебаниями численности и ОКМ не абсолютна и модифицируется в отдельных циклах. Вероятнее всего это обусловлено определенными различиями в эндогенных условиях существования популяций, складывающихся в различных циклах. Но тенденция изменения ОКМ при низкочастотных колебаниях численности однозначна: фазы роста популяции сопровождаются повышением ОКМ, фазы спада – снижением.

При рассмотрении связи между высокочастотными колебаниями численности и ОКМ проявляется следующая картина. В популяции 1 корреляция положительна и статистически значима, а в популяции 2 она отсутствует (табл. 1, рис. 5, 6), т.е. в популяции 1 при высокочастотных колебаниях в целом наблюдается такой же характер отношений между оцениваемыми показателями, как и при низкочастотных колебаниях. Это свидетельствует, что даже при колебаниях численности экспериментальных популяций с небольшим периодом, соответствующим примерно трем поколениям, в некоторых случаях происходит перестройка их генотипической структуры. Отсутствие связи между сравниваемыми временными рядами в популяции 2 показывает, что изменение генотипической структуры при высокочастотных колебаниях численности может и не проявляться. Это происходит, по-видимому, из-за «зашумленности» таких циклических составляющих с небольшим периодом случайными эффектами и свидетельствует о том, что в случае высокочастотных колебаний исследуемый тип селекционно-генетического процесса менее выражен, чем при низкочастотных колебаниях.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты проведенных опытов показывают, что при длительном существовании автономных гетерогенных экспериментальных популяций, образованных линиями дикого и мутантного фенотипа, в них происходит постепенное уменьшение концентрации рецессивных гомозигот по локусу ebony. Такое явление не является неожиданным, поскольку известно, что большинство гомозиготных генотипов, несущих видимые морфологические мутации, характеризуются более низкой жизнеспособностью по сравнению с особями дикого типа [19]. Обнаружено, что при продолжительном существовании гетерогенных ящичных популяций дрозофилы в начале наблюдается интенсивное вытеснение мутации ebony, а затем, примерно к 250 дню, стабилизация на определенном невысоком уровне [15].

Вместе с тем на фоне плавного снижения частоты встречаемости мутантов во времени прослеживается

Таблица 1

Коэффициенты корреляции (r) между временными рядами численности имаго и относительного количества мутантных особей (ОКМ)

Показатели	Временные ряды численности и ОКМ					
	Популяция 1			Популяция 2		
	фактические ряды	выровненные ряды	остаточные ряды	фактические ряды	выровненные ряды	остаточные ряды
r	0,389*	0,408*	0,427**	0,010	0,315	–0,242
r с лагом 1	0,215	0,148	0,073	0,294	0,410*	0,126

Примечание: оценка r проведена после устранения линейного тренда во временных рядах ОКМ; * – *P* < 0,05; ** – *P* < 0,01.

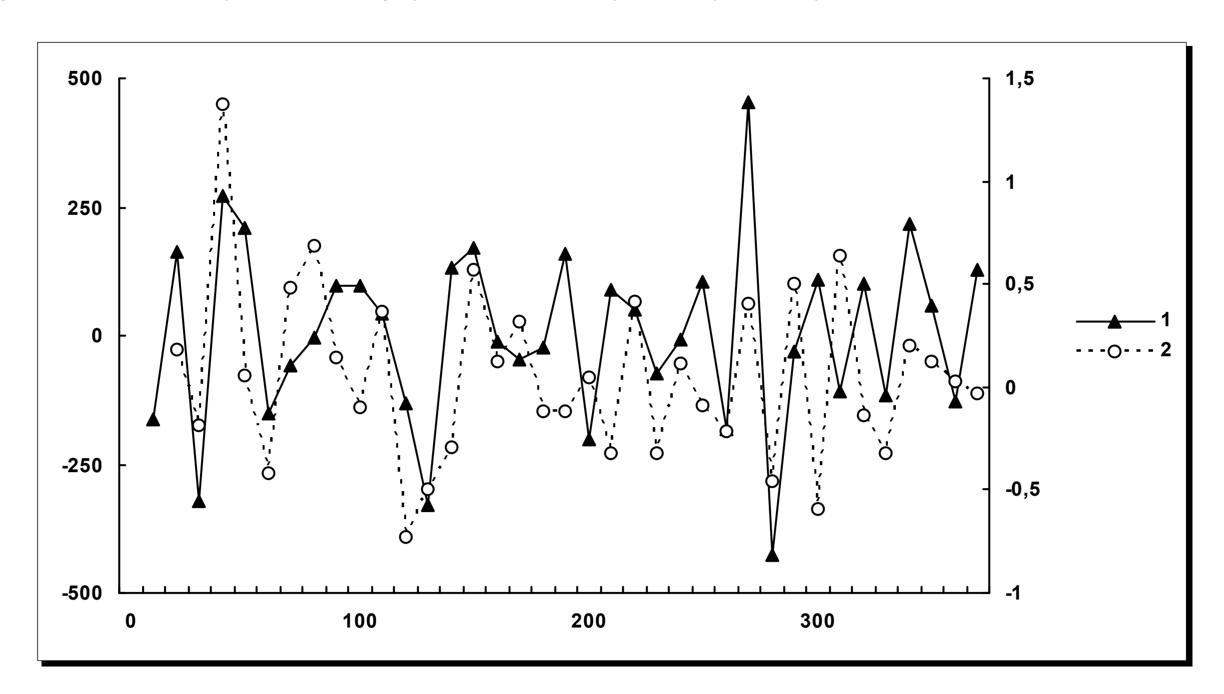


Рис. 5. Высокочастотные колебания численности (1) и относительного количества мутантных особей после устранения линейного тренда (2) в популяции № 1. По оси абсцисс – сутки; по оси ординат слева – численность, справа – ОКМ (%).

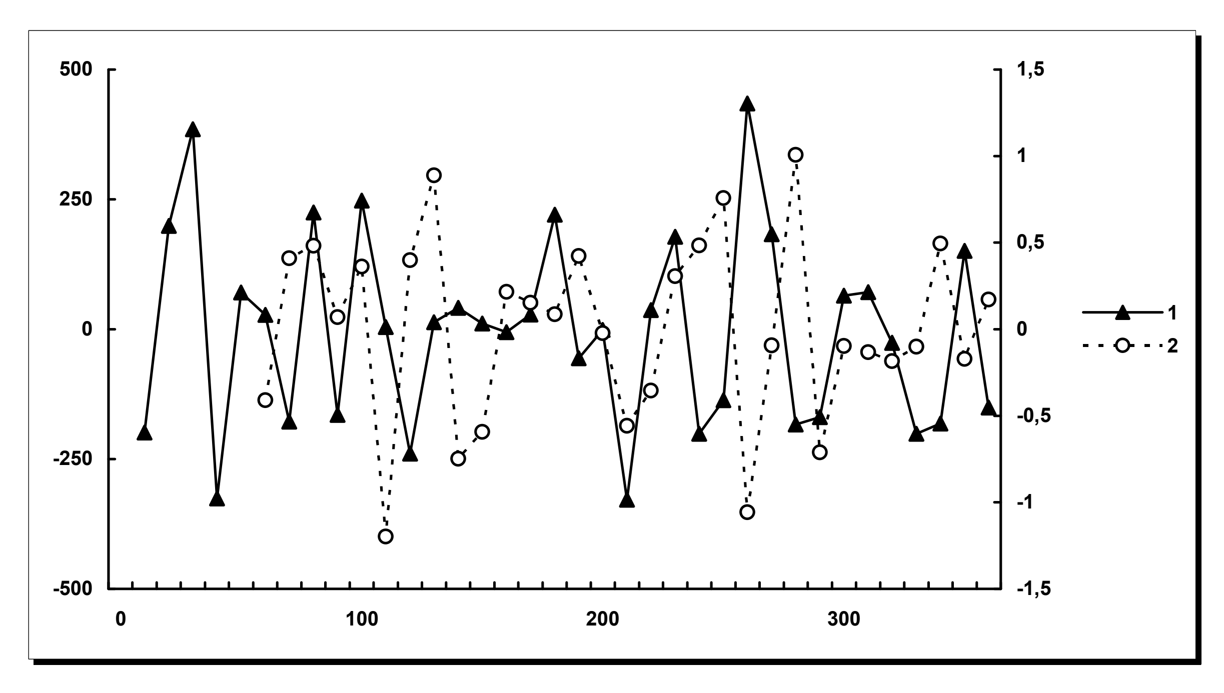


Рис. 6. Высокочастотные колебания численности (1) и относительного количества мутантных особей после устранения линейного тренда (2) в популяции № 2. По оси абсцисс – сутки; по оси ординат слева – численность, справа – ОКМ (%).

закономерное периодическое преобразование этого показателя, связанное с циклическими изменениями численности. Последние в экспериментальных популяциях дрозофилы представляют собой процесс, складывающийся из двух типов колебаний. Подробнее на рассмотрении причин возникновения таких циклов и их особенностей мы останавливались в работе [4]. Долговременные низкочастотные колебания численности индуцируются внутрипопуляционными экологическими взаимодействиями, основанными на плотностнозависимом эффекте. При максимальной численности условия жизни становятся неблагоприятными, и, как следствие этого, происходит ее спад. В такой ситуации при скученности и повышенной конкуренции наблюдается снижение относительного количества мутантов. Данный процесс должен инициироваться при достижении какой-то определенной пороговой численности, которая в каждом отдельном случае может быть неодинакова. Вероятнее всего вследствие этого и наблюдаются различия в ходе изменения частот мутантов в отдельных циклах численности. В благоприятных условиях роста популяции при относительно низкой плотности происходит увеличение частоты встречаемости мутантных особей.

Кратковременные высокочастотные колебания в экспериментальных популяциях дрозофилы, вероятнее всего, определяются экологическим лаг-эффектом, обусловленным взаимодействиями между насекомыми на различных стадиях онтогенеза [4, 21]. Данные, по оценке связи между колебаниями численности такого типа и изменением концентрации мутантов, полученные в проведенных опытах, неоднозначны. В одном из них обнаружены закономерности, сходные с выявленными при анализе низкочастотных циклов, в другом – связи между рассматриваемыми параметрами не установлено.

Очевидной причиной обнаруженной корреляции между изменениями численности и генотипической структурой популяций, оцениваемой по частоте встречаемости мутантов, является плотностнозависимый циклический отбор. Такое преобразование может основываться на различиях между особями дикого и мутантного фенотипов по устойчивости к повышению плотности. Иными словами, приспособленность или ее компоненты у таких организмов должны меняться в неодинаковой степени в зависимости от условий плотности населения. Результаты наших исследований, проведенных с использованием пяти мутантных по морфологическим признакам линиях дрозофилы, в том числе и линии ebony, показали, что относительная жизнеспособность мутантов в условиях низкой плотности не отличалась или была незначительно ниже по сравнению с особями дикого типа [6]. При перенаселении данный показатель был существенно выше у последних. На дрозофиле сходные данные по сравнительной оценке приспособленности линий дикого типа и генотипов, маркированных видимыми морфологическими мутациями, получены в ряде работ [15, 31, 42, 44]. Аналогичные закономерности установлены и на других видах насекомых [33, 46, 47, 49].

Таким образом, в исследованиях различных авторов, проведенных на нескольких объектах, наблюдается сходная картина. В благоприятных условиях существования при низких плотностях проявление различий по приспособленности между дикими и мутантными фенотипами не выражено, а в скученных культурах существенное преимущество имеют особи дикого фенотипа. Данная генотипическая неоднородность в реакции на повышение плотности и является основой наблюдаемой селективной трансформации генотипической структуры экспериментальных популяций при циклических колебаниях численности. При перенаселении уменьшение относительного количества мутантов происходит в силу их низкой жизнеспособности в этих условиях. Селекционно-генетические механизмы, обуславливающие накопление аберрантных генотипов при росте популяции могут быть различны. Увеличению концентрации мутантов при росте численности, по-видимому, способствует несколько процессов: смягчение действия отбора на восходящей кривой популяционных волн [24]; возрастание вероятности близкородственного скрещивания при низкой численности, в результате чего происходит массовое выщепление рецессивных гомозигот с пониженной жизнеспособностью [38]; отбор в пользу гетерозигот [15]; частотозависимый отбор [20].

Элиминация в условиях перенаселения аберрантных форм с низкой селективной ценностью, которые накапливаются в благоприятных условиях роста популяции, рассматривается как один из механизмов саморегуляции численности [2, 37, 38]. Результаты исследований, приведенные в настоящей работе, иллюстрируют основное положение этой гипотезы, показывая возможность коррелятивного циклического преобразования численности популяций и их генотипической структуры по частоте встречаемости аберрантных форм с пониженной жизнеспособностью. Снижение относительного количества таких особей на спаде численности свидетельствует об избирательной смертности данных генотипов, следствием чего является ограничение роста популяции. Подтверждение вероятности действия такого механизма регуляции численности также следует из ряда исследований, показывающих возрастание фенотипической и генотипической изменчивости при росте популяции и, наоборот, ее уменьшение в фазе спада. Такой процесс у различных видов животных зарегистрирован при оценке вариации по качественным [16, 36] и счетным [9, 17] морфологическим признакам, размерным характеристикам [8, 17], степени реализации популяционного фенофонда [14, 17, 18].

Показанная плотностнозависимая циклическая трансформация генотипического состава популяций по количеству особей с низкой селективной ценностью направлена не на какие-то строго определенные генотипы. В этом случае следует ожидать, что при росте численности происходит накопление низкожизнеспособных аберрантных форм по различным локусам, гибель которых при перенаселении приводит к ее ограничению. Это не противоречит данным, свидетельствующим о существовании селекционно-генетического контроля динамики численности, основанном на широкой внутрипопуляционной

наследственной неоднородности по «эффекту плотности» (взаимодействию «генотип–плотность») [4, 7]. Вероятно, эти два процесса в популяциях дрозофилы, наряду с экологическими механизмами регуляции численности, могут действовать одновременно, дополняя друг друга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андерсон Т. Статистический анализ временных рядов / Т. Андерсон. – М.: Мир, 1976. – 755 с.

2. Викторов Г.А. Проблемы динамики численности насекомых на примере вредной черепашки / Г.А. Викторов. – М.: Наука, 1967. – 271 с.

3. Герасименко О.Г. Динамика фенотипической структуры изолированной популяции лесной мыши / О.Г. Герасименко // Экология популяций: Тез. докл. Всесоюз. совещ. – Ч. 1. – М.: Наука, 1988. – С. 93–95.

4. Гречаный Г.В. Колебания численности ящичных популяций дрозофилы и селекционно-генетический механизм их регуляции / Г.В. Гречаный, В.М. Корзун, К.Л. Кравченко // Журн. общ. биол. – 2002. – Т. 63, № 5. – С. 382–392.

5. Гречаный Г.В. Направление отбора в экспериментальных популяциях дрозофилы при циклическом изменении их плотности / Г.В. Гречаный, В.М. Корзун // Генетика. – 1994. – Т. 30, № 3. – С. 349–355.

6. Гречаный Г.В. Плотность населения и поддержание генетического полиморфизма у дрозофилы / Г.В. Гречаный, А.Я. Никитин, В.М. Корзун // Деп. ВИНИТИ № 8297-В86 от 05.12.1986. – 11 с.

7. Гречаный Г.В. Плотность населения как фактор регуляции генетической структуры и численности популяций животных. Фенотипическая изменчивость по реакции особей на увеличение плотности в популяциях дрозофилы / Г.В. Гречаный, В.М. Корзун, Е.А. Бабушкина // Генетика. – 1989. – Т. 25, № 9. – С. 1578–1588.

8. Гречаный Г.В. Популяционная структура дрозофилы по количественным мерным признакам и ее сезонное изменение / Г.В. Гречаный, Е.Л. Ермаков, И.А. Сосунова // Журн. общ. биол. – 2004. – Т. 65, № 1. – С. 39–51.

9. Гречаный Г.В. Фенотипическая и генотипическая структура природной популяции дрозофилы по счетным морфологическим признакам и ее сезонное изменение / Г.В. Гречаный, Е.Л. Ермаков, И.А. Сосунова // Генетика. – 1998. – Т. 34, № 12. – С. 1619–1629.

10. Гречаный Г.В. Эколого-генетические основы контроля динамики численности животных (на примере дрозофилы и дафнии): Автореф. дис. … докт. биол. наук / Г.В. Гречаный; ЛГУ. – Л., 1990. – 38 с.

11. Гуляева И.П. Изменение генетической структуры популяции узкочерепной полевки в разных фазах цикла динамики численности / И.П. Гуляева // Генетика. – 1983. – Т. 19, № 1. – С. 75–81.

12. Евсиков В.И. Популяционная экология водяной полевки (*Arvicola terrestris* L.) в Западной Сибири. Сообщение I. Репродуктивная способность самок, полиморфных по окраске шерстного покрова, на разных фазах динамики численности популяции / В.И. Евсиков, Г.Г. Назарова, В.Г. Рогов // Сиб. экол. журн. – 1999. – № 1. – С. 59–68.

13. Елисеева И.И. Общая теория статистики / И.И. Елисеева, М.М. Юзбашев. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 480 с.

14. Еремина И.В. Реализация фенофонда как средство выявления внутривидовой изменчивости и микроэволюционного состояния популяций / И.В. Еремина // Фенетика популяций: Матер. III Всесоюз. совещ., Саратов, 7–8 февраля 1985. – М., 1985. – С. 9–12.

15. Зурабян А.С. О гетерозиготном полиморфизме в количественно стабилизированных популяциях / А.С. Зурабян, Н.В. Тимофеев-Ресовский // Журн. общ. биол. – 1967. – Т. 28, № 5. – С. 612–617.

16. Калабухов Н.И. Изменчивость и массовое размножение / Н.И. Калабухов // Журн. общ. биол. – 1941. – Т. 2, № 3. – С. 381–394.

17. Корзун В.М. Плотностно-зависимая трансформация структуры популяций и сообществ насекомых (на примере дрозофилы и блох): Автореф. дис. ... докт. биол. наук / В.М. Корзун. – Иркутск, 2007. – 46 с.

18. Крылов Д.Г. Связь динамики численности обыкновенной и восточноевропейской полевок и фенетическое разнообразие / Д.Г. Крылов, И.В. Еремина // Фенетика популяций: Матер. III Всесоюз. совещ., Саратов, 7–8 февраля 1985. – М., 1985. – С. 222–223.

19. Левонтин Р. Генетические основы эволюции / Р. Левонтин. – М.: Мир, 1978. – 351 с.

20. Лучникова Е.М. Роль частотозависимого отбора в микроэволюции и экологические предпосылки его возникновения / Е.М. Лучникова // Проблемы новейшей истории эволюционного учения. – Л.: Наука, 1981. – С. 95–114.

21. Некоторые механизмы колебаний численности искусственных популяций дрозофилы / В.М. Корзун, И.Х. Сафина, А.Н. Дашеев, Г.В. Гречаный // Экология популяций: Тез. докл. Всесоюз. совещ. – М., 1988. – Ч. 2. – С. 21–23.

22. Пианка Э. Эволюционная экология / Э. Пианка. – М.: Мир, 1981. – 400 с.

23. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий. – Минск: Вышэйшая школа, 1967. – 327 с.

24. Тимофеев-Ресовский Н.В. Краткий очерк теории эволюции / Н.В. Тимофеев-Ресовский, Н.Н. Воронцов, А.В. Яблоков. – М.: Наука, 1969. – 408 с.

25. Урбах В.Ю. Биометрические методы / В.Ю. Урбах. – М.: Наука, 1964. – 416 с.

26. Фенотипическая и генотипическая структура природной популяции дрозофилы по реакции особей на увеличение плотности и ее сезонное изменение / Г.В. Гречаный, И.А. Сосунова, И.В. Гордеева и др. // Генетика. – 1996. – Т. 32, № 10. – С. 1341–1348.

27. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции / С.С. Шварц. – М.: Наука, 1980. – 280 с.

28. Шилов И.А. Экология / И.А. Шилов. – М.: Высшая шк., 2001. – 512 с.

29. Яхонтов В.В. Экология насекомых / В.В. Яхонтов. – М.: Высшая школа, 1969. – 488 с.

30. Baltensweiler W. The relevance of changes in the composition of larch bud moth populations for the dynamics of its numbers / W. Baltensweiler // Proc. Adv. Study Inst. Dynamics Numbers Popul. – Oosterbeek, 1970. – Wageningen, 1971. – P. 208–219.

31. Bentvelzen P. Some interrelations between density and genetic structure of Drosophila population / P. Bentvelzen // Genetica. – 1963. – Vol. 34, N 3. – P. 229–241.

32. Bertram S.M. Temporally fluctuating selection of sex-limited signaling traits in the Texas field cricket, Gryllus texensis / S.M. Bertram // Evolution Int. J. Org. Evolution. – 2002. – Vol. 56, N 9. – P. 1831–1839.

33. Bhalla S.C. Competition among genotypes in the house fly at varying densities and proportions (the green strain) / S.C. Bhalla, R.R. Sokal // Evolution. – 1964. – Vol. 18, N 2. – P. 312–330.

34. Chitty D. The natural selection of self-regulatory behaviour in animal populations / D. Chitty // Proc. Ecol. Soc. Aust. – 1967. – N 2. – P. 51–78.

35. Dobrowolska A. Variability in transferrins and gamma-globulin level of blood serum in the common vole / A. Dobrowolska // Acta theriol. – 1983. – Vol. 28, N 13. – P. 209–224.

36. Ford H.D. Fluctuation in numbers and its influence on variation in Melitaea aurinia / H.D. Ford, E.B. Ford // Trans. Entomol. Soc. London. – 1930. – Vol. 78. – P. 345–351.

37. Franz J. Qualitat und intraspezifische Kohkurrenz im Regulationsprozess von Insektenpopulationen / J. Franz // Z. ang. Entomol. – 1965. – Bd. 55, H. 4. – S. 319–325.

38. Franz J. Über die genetischen Grundlagen des Zusammenbruchs einer Massenvermehrung aus inneren Ursashen / J. Franz // Z. ang. Entomol. – 1950. – Bd. 31. – S. 228–260.

39. Krebs C.J. A review of the Chitty hypothesis of population regulation / C.J. Krebs // Canad. J. Zool. – 1978. – Vol. 56, N 12. – P. 2463–2480.

40. Microtus population biology: dispersal in fluctuating populations of M. townsendii / C.J. Krebs, I. Wingate, J. LeDuc et al. // Canad. J. Zool. – 1976. – Vol. 54, N 1. – P. 79–95.

41. Myers J.H. Population cycles in small rodents / J.H. Myers, C.J. Krebs // Sci. Am. – 1974. – Vol. 230, N 6. – P. 38–46.

42. Moree R. Experimental studies on relative viability in Drosophila melanogaster / R. Moree, J.R. King // Genetics. – 1961. – Vol. 46, N 12. – P. 1735–1752.

43. Nayar J.K. Temporal and geographic genetic variation in *Culex pipiens quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae) from Florida / J.K. Nayar, J.W. Knight, L.E. Munstermann // J. Med. Entomol. – 2003. – Vol. 40, N 6. – P. 882–889.

44. Nozava K. Competition between the brown gene and wild type allele in Drosophila melanogaster. I. The effect of population density / K. Nozava // Japan. J. Genet. – 1958. – Vol. 33. – P. 262–271.

45. Shorrocks B. Population fluctuations in the fruit fly (Drosophila melanogaster) maintained in the laboratory / B. Shorrocks // J. Anim. Ecol. – 1970. – Vol. 39, N 1. – P. 229–253.

46. Sokal R.R. Competition among genotypes in Tribolium castaneum at varying densities and gene frequencies (the sooty locus) / R.R. Sokal, I. Huber // Amer. Nat. – 1963. – Vol. 97, N 894. – P. 169–184.

47. Sokal R.R. Competition among genotypes in Tribolium castaneum at varying densities and gene frequencies (the black locus) / R.R. Sokal, I. Karten // Genetics. – 1964. – Vol. 49, N 2. – P. 195–211.

48. Sokolowski M.B. Evolution of foraging behavior in Drosophila by density-dependent selection / M.B. Sokolowski, H.S. Pereira, K. Hughes // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 1997. – Vol. 94, N 14. – P. 7373–7377.

49. Sullivan R.L. Further experiments on competition between strains of house flies / R.L. Sullivan, R.R. Sokal // Ecology. – 1965. – Vol. 46, N 1–2. – P. 172–182.

50. Temporal and spatial genetic variation within and among populations of the mosquito *Culex tarsalis* (Diptera: Culicidae) from California / J.E. Gimnig, W.K. Reisen, B.F. Eldridge et al. // J. Med. Entomol. – 1999. – Vol. 36, N 1. – P. 23–29.

51. Temporal genetic variation in Aedes aegypti populations in Ho Chi Minh City (Vietnam) / K. Huber, L.L. Loan, T.H. Hoang et al. // Heredity. – 2002. – Vol. 89, N 1. – P. 7–14.

52. Tomiuk J. Changes of the genotype frequencies at the MDH-locus in populations of *Macrosiphum rosae* (L.) (Hemiptera, Aphididae) / J. Tomiuk, K. Wohrmann // Biol. Zbl. – 1981. – Vol. 100, N 6. – P. 631–640.

V.M. Korzun, G.V. Grechany

FLUCTUATION OF ABUNDANCE OF FRUIT FLY'S EXPERIMENTAL POPULATIONS AND THEIR REGULARITY ON THE BASE OF DENSITY-DEPENDENT ALTERATION OF THE ABERRANT FORMS FREQUENCY

Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

The dynamics of numbers of fruit fly's experimental populations, founded on the flies of normal phenotype and ebony mutants, presents combined time series made up of two types of cyclic fluctuations with different periods. Low and high frequency oscillations are observed. On the background of smooth reduction of the mutants' meetings in the time regular periodical change of this index is retraced, which is connected with both types of numbers fluctuations. The phases of population increase is accompanied with the increase of the relative quantity of mutants, the phases of decrease – with their decrease. The mechanism of the regulation of numbers based on density-dependent transformation of the populations' genotype structure and manifesting itself in elimination during overpopulation of low-viable aberrant forms is discussed.

Key words: *fruit fly, dynamics of numbers, mutants*

Поступила в редакцию 10 июля 2009 г.

УДК 591.524.2

В.В. Попов

ПОПУЛЯЦИОННЫЙ ПОДХОД К СОХРАНЕНИЮ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ

Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии», Иркутск, Россия

Рассмотрены вопросы применения популяционного подхода к сохранению наземных позвоночных. Для животных, ведущих оседлый образ жизни, характерно подразделение популяции в функциональном смысле на «ядро» и периферию. «Ядро» представляет собой устойчивую внутрипопуляционную структуру, обеспечивающую воспроизводство популяции, а периферия – резерв популяции, из которой при необходимости поступает пополнение, компенсирующее потери особей в ядре популяции. Показано, что для достижения наибольшего эффекта охранять животных надо в оптимальных местообитаниях там, где их много (ядра популяции), а подвергать эксплуатации там, где их относительно мало или численность нестабильна – в периферийных поселениях. Учет внутрипопуляционной функциональной структуры при планировании ООПТ во многих случаях позволит увеличить эффективность их деятельности для сохранения животных.

Ключевые слова: популяционный подход, структура популяций, сохранение наземных позвоночных, особо охраняемые природные территории

Для повышения эффективности охраны и оптимизации управления животными, в том числе и промысловыми, наиболее продуктивным является популяционный подход, т.е. переход этих мероприятий на популяционный уровень. Именно в этом случае можно добиться их наибольшей эффективности. Мы можем выделить несколько возможностей применения популяционного подхода для сохранения наземных позвоночных. Под пространственно-функциональной структурой мы понимаем неравнозначность различных элементов внутри популяции и выделение в ее составе ядер и периферийных поселений, которые выполняют различную роль в популяции [17]. При этом отмечаем, что «ядра» популяции выполняют стабилизирующую роль и являются основным элементом для сохранения популяции, а периферийные поселения выступают в роли популяционного резерва.

Для животных, ведущих оседлый образ жизни, характерно подразделение популяции в функциональном смысле на «ядро» и периферию. «Ядро» представляет собой устойчивую внутрипопуляционную структуру, обеспечивающую воспроизводство популяции, а периферия – резерв популяции, из которой при необходимости поступает пополнение, компенсирующее потери особей в ядре популяции. При благоприятных условиях периферические группировки способствуют расширению границ занятого популяцией пространства, при неблагоприятных условиях сокращают эту площадь. За счет периферических поселений осуществляется пульсация границ популяции [18].

Охрану вида и его местообитаний гораздо эффективнее наладить на территории, занимаемой «ядром» популяции, а для охоты и иных целей использовать территорию, занимаемую периферийные поселения, численность вида на которых будет постоянно поддерживать стабильный подток особей из охраняемого ядра популяции. В противном случае, при расположении ООПТ на территории периферийной части популяции и при чрезмерной эксплуатации территории ядра популяции, миграционный поток из ядра популяции на периферии будет приостановлен, в результате чего нарушится устоявшееся равновесие и само ядро в режиме интенсивного использования будет не в состоянии обеспечить воспроизводство популяции в достаточном объеме. В этом случае миграционные потоки из ядра могут полностью прекратиться и охраняемый на территории, расположенной в периферийных поселениях ООПТ, вид, несмотря на охрану, может исчезнуть, т.к. уровень воспроизводства в периферийных поселениях, как правило, является недостаточным для поддержания стабильной численности. Мы довольно часто сталкиваемся с подобными примерами, но не всегда в состоянии их правильно объяснить и сделать соответствующие выводы. В частности такими примерами может быть ситуация, сложившаяся с аргали в Алтайском и Убса-Нурском заповедниках и со снежным бараном в Витимском заповеднике [3], территорию которых эти два редких вида посещают только во время сезонных кочевок в первом случае с территории Монголии, во втором – с территории Читинской области. Сюда можно отнести и нестабильную численность черношапочного сурка в Байкало-Ленском заповеднике, который заходит на территорию заповедника южной периферийной частью [8].

Таким образом, вытекает несколько парадоксальный вывод – для достижения наибольшего эффекта охранять животных надо в оптимальных местообитаниях там, где их много (ядра популяции), а подвергать эксплуатации там, где их относительно мало или численность нестабильна – в периферийных поселениях [10]. Применение подобного подхода позволит наряду с сохранением вида создать условия для длительного хозяйственного и неистощимого использования ресурсов. Создание ООПТ на территории периферийных поселений экономически неэффективно и в долгосрочной перспективе не приводит к ожидаемым результатам.

Некоторые сложности возникают при рассмотрении возможности применения популяционных подходов для охраны мигрирующих животных. В таком случае для охраны необходимо четко обозначить наиболее уязвимые для популяции ситуации.

Например, для мигрирующих копытных это могут быть места повышенной концентрации на зимовках, места концентрации во время переходов, места массового отела. Для сохранения популяции необходимо выделить такие участки на местности и взять их под сезонную охрану. Для мигрирующих птиц к таким уязвимым местам, несомненно, относятся участки, на которых птицы в массе останавливаются во время миграций и места концентрации на зимовках. В последнем случае для их охраны необходимо заключение международных соглашений по их охране. Подобные соглашения уже заключены между Правительством России и Правительствами Индии, США, Японии, КНДР и Республикой Корея. В настоящее время наиболее актуально для Байкальского региона заключение подобного Соглашения по охране перелетных видов птиц с Китаем.

Еще одна область применения популяционного подхода – региональные Красные книги, в которые можно включать отдельные популяции животных, обитающие в густонаселенных районах, в то же время не изымать из хозяйственного оборота другие популяции данного вида, обитающие в малоосвоенных районах. Особенно это важно в отдаленных и труднодоступных районах Сибири, где охота и рыболовство являются основным занятием местного населения. В Байкальском регионе подобный подход применен при составлении Красной книги Иркутской области для четырех видов рыб (тайменя, ленка, тугуна и валька) и для алтае-саянской популяции лесного подвида северного оленя. Такой подход в условиях Байкальского региона, где различные территории существенно отличаются по степени антропогенного воздействия, на наш взгляд наиболее перспективен для охраны охотничье-промысловых видов, особенно для копытных животных и пушных зверьков [11].

Функциональная разнокачественность популяций, как мы уже отмечали выше, в общих чертах выражающаяся в делении на «ядро» популяции и периферийные поселения имеет важное значение при проектировании и для организации особо охраняемых территорий (ООПТ) и в дальнейшем влияет на эффективность охраны. Как показал анализ расположения ООПТ Байкальского региона имеются как положительные, так и отрицательные примеры эмпирического использования функциональной разнокачественности популяций в деятельности уже существующих ООПТ [9]. Положительные примеры связаны, прежде всего, с совпадением территории «ядра» популяции основного охраняемого вида с территорией ООПТ. В этом случае эффект от охраны вида становится заметным и приводит к стабилизации и увеличению численности охраняемого вида, не только на территории ООПТ, но и на окружающих территориях, представляющих периферийные поселения. К числу положительных примеров в Байкальском регионе можно отнести ситуацию с охраной соболя в Баргузинском и Байкало-Ленском заповедниках, с выдрой и медведем в Байкало-Ленском заповеднике [15, 17], где территория заповедников совпала с территорией, занимаемой ядрами популяций охраняемых животных. В случае с соболем данный эффект объясняется тем, что во время депрессии численности вида (таковая безусловно наблюдалась в начале и первой половине прошлого столетия) вид сохраняется только на наиболее благоприятных участках («ядрах» популяции) и после взятия их под охрану численность соболя стала быстро восстанавливаться. Именно на таких участках и были созданы заповедники и иные охраняемые территории для охраны соболя.

Несколько более благоприятной оказалась ситуация в Байкало-Ленском заповеднике и с двумя редкими видами птиц – черным аистом и сапсаном. Оба эти вида в конце прошлого столетия переживали глубокую депрессию и сохранились только в самых глухих и труднодоступных участках тайги, которые в 1986 г. вошли в состав Байкало-Ленского заповедника. Черный аист, сохранившийся в период депрессии численности только на территории заповедника [7, 12], в девяностых годах прошлого века начал восстанавливать свою численность и постепенно расселяться вниз по течению р. Лена. Он достиг к началу нынешнего века окрестностей пос. Бирюлька, а на прилегающих к заповеднику участках и на территории самого заповедника количество встреч черного аиста возросло. Сапсан также к моменту основания заповедника также сохранился только в центральной части заповедника на р. Лена. После организации заповедника численность его стала возрастать, и сапсан стал постепенно расселяться за пределы заповедника [6, 12]. Тенденция к росту численности сапсана наметилась на территории Предбайкалья и в начале нашего века сапсан стал осваивать лесостепные районы, находки его гнезд известны в лесостепях Качугского и Баяндаевского районов [13, 14].

К отрицательным примерам проектирования ООПТ в Байкальском регионе без учета внутрипопуляционной структуры можно привести ситуацию с копытными в ряде заповедников, когда места зимовок охраняемых видов не вошли в состав заповедников, например, места зимовок северного оленя в Байкало-Ленском и Байкальском заповедниках и изюбря на западных макросклонах Байкальского хребта в Байкало-Ленском заповеднике и в центральной части Прибайкальского национального парка находятся за пределами заповедников и в ряде случаев подвергаются интенсивной эксплуатации, как со стороны охотников, так и браконьеров, что не позволяет восстановлению их численности на охраняемой территории. В Байкало-Ленском заповеднике в зимнее время практически все северные олени покидают его территорию и концентрируются за его пределами в долине р. Киренга и у оз. Тулон. Последняя группировка из-за относительной доступности особенно сильно страдает от воздействия браконьерства. Также в зависимости от толщины снежного покрова в зимнее время территорию Байкало-Ленского заповедника в различные годы покидает от 50 до 100 % изюбрей популяции, населяющей западный макросклон Байкальского хребта. В подобной ситуации, несмотря на заповедный режим, рост численности этих видов на территории заповедника не происходит.

Подобная ситуация отмечена и с маралом в Байкальском заповеднике [2]. Около 200 маралов обитают

на южных склонах Хамар-Дабана, зимой свыше 100 маралов из-за недостатка мест для зимовки, покидает заповедник и на сопредельной территории подвергаются истреблению. Для решения проблемы необходимо увеличить площадь заповедника на 60 тыс. га за счет участка на хребте Хамар-Дабан или создать на этой территории заказник. Слабый эффект от охраны наблюдается и в случае включение в состав ООПТ периферийных поселений вида. Мы можем привести достаточно большое количество примеров – это ситуация с косулей и черношапочным сурком в Байкало-Ленском заповеднике [8, 12], со снежным бараном в Витимском заповеднике [3], тарбаганом в Даурском заповеднике [4]. Несмотря на охрану, там практически не происходит восстановления численности этих видов, или она подвержена значительным колебаниям. В ряде случаев – в ситуации со снежным бараном в Витимском заповеднике, косулей на северной части побережья Байкало-Ленского заповедника южнее мыса Елохин, аргали в Убса-Нурском заповеднике – эти животные, обитающие на периферии популяции на территории заповедников появляются только периодически на некоторый срок. Еще более неблагоприятна ситуация из-за непродуманных границ сложилась в Прибайкальском национальном парке. В центральной его части (Приморское и Бугульдейское лесничества) ширина территории парка составляет несколько километров и проходит по вершине Приморского хребта при отсутствии охранной зоны. Территория, занимаемая отдельными популяциями копытных на охраняемые территории национального парка заходят лишь частично, а значительная часть популяции, находящаяся вне территории национального парка, подвергается интенсивной эксплуатации. В такой ситуации практически невозможно добиться их длительного и стабильного сохранения.

Существуют различные предложения по оптимизации системы ООПТ. В.Е. Кирилюк [5] предлагает в качестве одного из основных критериев при проектировании эффективной сети ООПТ использовать данные о ключевых участках совместного обитания редких видов млекопитающих. Считается, что такие участки, населенные сразу несколькими видами имеют наиболее важное значение для их сохранения. Но, на наш взгляд, этот подход только внешне привлекателен, а на самом деле ошибочный. Исходя из изложенного выше, такие участки представляют собой периферийные места обитания нескольких видов, и создание ООПТ на этих участках не принесет ожидаемого эффекта. Для сохранения редких видов необходимо создание ООПТ на участках, занимаемых «ядрами» популяций, а это, как правило, одновидовые поселения. Так называемые ключевые участки длительное время могут существовать только при наличии ООПТ или других видов охраны на прилегающих и занимаемых «ядрами» популяций участках. Имеющиеся прецеденты создания ООПТ на отличающихся богатым видовым разнообразием участках показывают, что со временем происходит обеднение их видового состава, хотя часто это объясняется другими причинами [1, 16, 19].

Учет внутрипопуляционной функциональной структуры при планировании ООПТ во многих случаях позволит увеличить эффективность их деятельности для сохранения животных. Вопрос этот сложный, т.к. для большинства видов не разработаны методики как для выделения популяций, так и для элементов их внутрипопуляционной структуры, но необходимость проведения исследований в данном направлении при проектировании ООПТ очевидна. Таким образом, мы можем сделать вывод, что с точки зрения долговременного сохранения популяции в условиях ее эксплуатации охранять (т.е. создавать ООПТ) надо там, где численность высокая и стабильная – в «ядрах» популяции, а эксплуатировать там, где животных мало – в периферийной части популяции. Такой механизм, несмотря на кажущуюся парадоксальность, будет способствовать длительному сохранению популяции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Байкало-Ленский заповедник / В.В. Попов, Ю.И. Мельников, С.К. Устинов, Н.В. Степанцова и др. // Заповедники Сибири. – М.: Логата, 2000. – Т. 2. – С. 175–190.

2. Бойченко В.С. Перспективы сохранения стада маралов в Байкальском заповеднике / В.С. Бойченко // Проблемы популяционной экологии животных: Мат-лы международ. конф., посвященной памяти академика И.А. Шилова. – Томск, 2006. – С. 376–377.

3. Витимский заповедник / И.С. Белянина, В.А. Сигарев, Е.В. Чечеткин, Л.Г. Чечеткина // Заповедники Сибири. – Т. 1. – М.: ЛОГАТА, 1999. – С. 189–198.

4. Кирилюк В.Е. Аннотированный список млекопитающих биосферного заповедника «Даурский» и заказника «Цасучейский бор» / В.Е. Кирилюк // Наземные позвоночные Даурии: Сб. науч. трудов государ. природ. заповедника «Даурский». – Вып. 3. – Чита, 2003. – С. 5–19.

5. Кирилюк В.Е. Ключевые участки обитания редких видов млекопитающих как основа создания сети ООПТ / В.Е. Кирилюк // Устойчивое развитие: проблемы охраняемых территорий и традиционное природопользование в Байкальском регионе: Мат-лы конф., Чита, 12–14 мая 1999 г. – Улан-Удэ, 1999. – С. 137–138.

6. Попов В.В. Крупные сокола в Байкало-Ленском заповеднике и на сопредельных территориях / В.В. Попов // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: Материалы II Международной орнитологической конференции; Отв. ред. Ц.З. Доржиев. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2003. – Ч. II. – С. 151–153.

7. Попов В.В. Черный аист *Ciconia nigra* в Байкало-Ленском заповеднике / В.В. Попов, Ю.И. Мурашов, В.Н. Степаненко // Русский орнитологический журнал. – 1999. – Вып. 63, Экспресс-выпуск. – С. 7–10.

8. Попов В.В. Черношапочный сурок в Байкало-Ленском заповеднике / В.В. Попов // VI съезд териологического общества (тезисы докладов). – М., 1999. – С. 201.

9. Попов В.В. Учет популяционной структуры наземных позвоночных при формировании системы ООПТ на примере Прибайкалья / В.В. Попов // Устойчивое развитие: проблемы охраняемых территорий и традиционное природопользование в Байкальском

регионе: Мат-лы конф., Чита, 12–14 мая 1999 г. – Улан-Удэ, 1999. – С. 98–99.

10. Попов В.В. Экологические особенности и механизмы сохранения наземных позвоночных на региональном уровне на примере Байкальского региона: Автореф. дис. … докт. биол. наук. – Иркутск, 2006. – 46 с.

11. Попов В.В. Региональные Красные книги и их роль в сохранении наземных позвоночных Байкальского региона / В.В. Попов, В.Г. Малеев // Иркутск: НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2007. – 126 с.

12. Редкие виды птиц Байкало-Ленского заповедника / В.В. Попов, Ю.П. Мурашов, Н.М. Оловянникова, В.Н. Степаненко и др. // Труды Байкало-Ленского государственного природного заповедника. – Вып. 1. – М.: Инкомбук, 1998. – С. 95–98.

13. Рябцев В.В. Редкие и малоизученные птицы Усть-Ордынского Бурятского автономного округа: проблемы охраны / В.В. Рябцев, С.Г. Воронова // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2006. – № 2 (46). – С. 140–145.

14. Рябцев В.В. Сапсан *Falco peregrinus* в Прибайкалье / В.В. Рябцев // Рус. орнитол. журн. – 2003. – № 237, Экспресс-вып. – С. 1067–1074.

15. Степаненко В.Н. Выдра в Байкало-Ленском заповеднике / В.Н. Степаненко // Труды государственного природного заповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск: Листок, 2001. – Вып. 2. – С. 141–149.

16. Экология заповедных территорий России / В.Е. Соколов, К.П. Филонов, Ю.Д. Нухимовская, Г.Д. Шадрина. – М.: Янус-К, 1997. – 576 с.

17. Устинов С.К. Копытные и медведь Байкало-Ленского заповедника в период его организации (до 1990 г.) / С.К. Устинов // Труды Байкало-Ленского государственного природного заповедника. – Вып. 1. – М.: Инкомбук, 1998. – С. 132–134.

18. Шилов И.А. Популяционный гомеостаз у животных / И.А. Шилов // Бюлл. Моск. об-ва испытат. природы. отд. биол. – 1982. – Вып. 87, № 4. – С. 23–32.

19. Шилов И.А. Экология / И.А. Шилов. – М.: Высшая школа, 2000. – 512 с.

V.V. Popov

POPULATION APPROACH TO PRESERVATION OF SURFACE VERTEBRATES

Baikal Center of Field Researches «Wild Nature of Asia», Irkutsk, Russia

The questions of use of population approach to preservation of surface vertebrates are observed. Settled animals are functionally divided into «core» and periphery. The «core» is stable intrapopulation structure providing reproduction of population and periphery is a reserve of population where from, if it is necessary, the replenishment is received which compensates the loss of individuals in the core. It is shown, that for achieving more significant effect it is necessary to preserve animals in optimal locations with great quantity of them (cores of population) and to exploit where the quantity of them is low or it is unstable (peripheral settlements). The calculation of intrapopulation functional structure while managing especially secure natural foci in many cases lets to improve effectiveness of their work of preserving animals.

Ключевые слова: *population approach, population structure, preservation of surface vertebrates, especially secure natural foci*

Поступила в редакцию 11 июня 2009 г.

Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Сдано в набор 15.09.2009. Подписано в печать 21.10.2009.
Печ. л. 14,6. Усл. печ. л. 13,6. Зак. 214-09. Тир. 500.

РИО НЦ РВХ СО РАМН
(664003, Иркутск, ул. Борцов Революции, 1. Тел. 29-03-37. E-mail: arleon58@gmail.com)